鮪漁業

TUNA FISHING

Reports Nov. 1954 operations

No. 19 (April. 1955)

LIBRARY
FISH & WILDLIFE SERVICE
1958

特集号

——三崎魚市場に水揚されたシロカワカジキ——

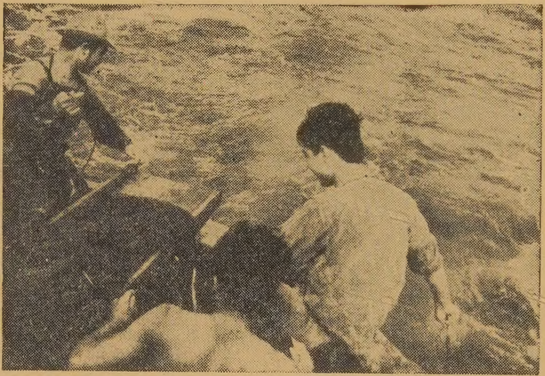
The Investigative Society of Tuna Fishery, Misaki

鮪漁業研究會

倉敷ビニロン

クレモナ万漁

鮪延縄　ロープ　漁網



クレモナ延縄により操業中の江の島丸

くさらない

使いやすい

値も安い

倉敷レイヨン株式会社

本社　大阪市北区梅田2（第一生命ビル）
東京事務所　東京都中央区日本橋室町2の4

新時代の冷凍機
（高速多気筒）

ダイヤ冷凍機

（新三菱重工製）

漁船船舶冷凍装置・製氷冷藏凍結施設
設計・製作・施工

株式会社 東洋製作所

本社・工場　東京都品川區東品川五ノ六一
電話大崎（49）代表2173～7番（49）5004番営業部直通
営業所　大阪市北區梅田町四七（新阪神ビル）
電話福島（45）4914（直通）6231—5（内線372）

―目　次―

鮪漁船紹介　第二清寿丸　鳥海丸　静浦丸

鮪漁場図　(29年11月操業)

三崎、他四港の水揚調査を主体とする遠洋鮪漁業の考察（昭和29年11月）……1

1　調査の概要……1

2　漁況の概要……1

3　各漁場の漁況……2

月別、漁場別、鮪類漁獲調査表（昭和29年11月）……別表1

月別、漁場別、鮪類体長組成表（昭和29年11月）……別表2

鮪類水揚価格表（三崎）昭和30年3月……15

鮪類標識放流について……16

特集・電磁海流計

1. まえがき……17

2. 電磁海流計の歴史……17

3. 計器の構造と操作……22

4. 原　理……24

5. あいさつ……24

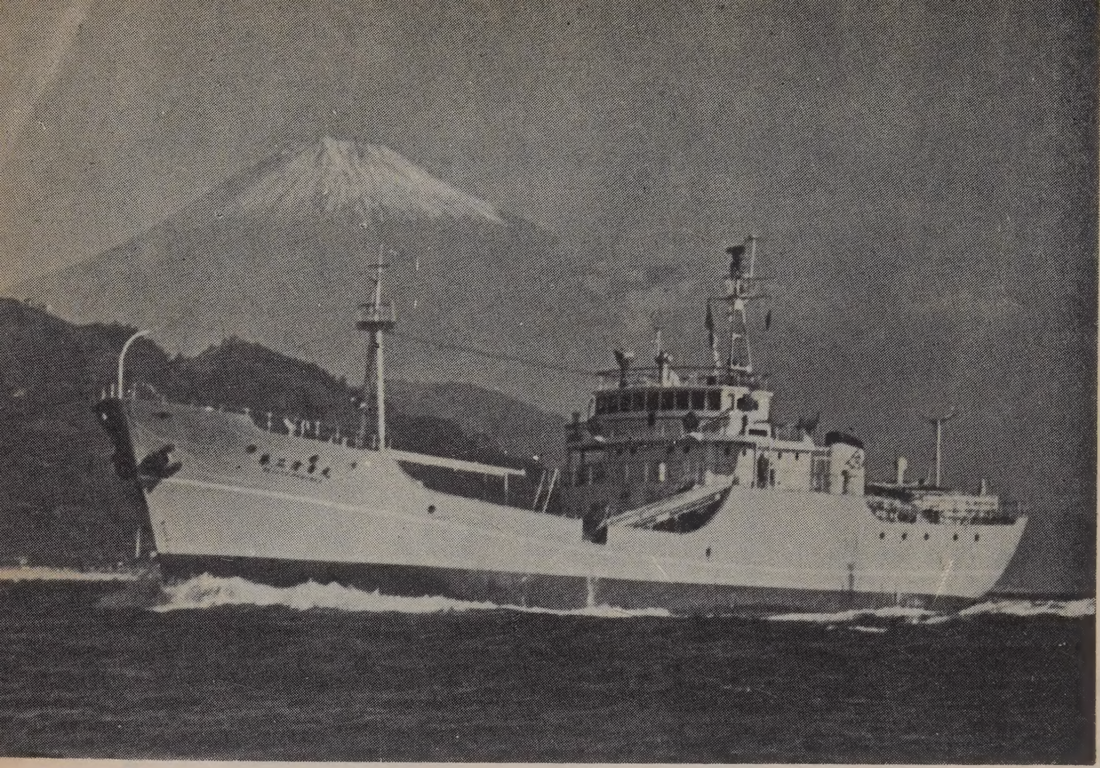
可変ピッチプロペラーに依る鮪延縄船……25

特集・クレモナ繊維を鮪延縄に実用化する試験報告の要約

緒　言……27

第一章　綿延縄の諸性質及びクレモナを延縄として使用する場合の要件……27

第二章　クレモナを鮪延縄漁具として使用する場合の要件……30



第二清　寿　丸

船　　主	清寿漁業株式会社
造船所	株式会社 金指造船所
主要寸法	長 51.00m × 幅 9.00m × 深 4.60m
総屯数	693.18屯
魚艙容積	$849m^3$
燃料油艙	$317m^3$
速　力	（最大）12.956節
主　機	デーゼル 1150HP（スーパーチャージ附）一基
補　機	デーゼル 150HP 二基
無　線	500W 75W 各一基
冷凍装置	アンモニヤ直膨式 9″、8″、7″、三基
漁撈装置	ラインホーラー 二基 ベルトコンベヤー（3馬力）一基 延縄用縄染機 一基 漁艇 5.2m 一隻
レーダー、ローラン、音響測深機、方向探知機、ジャイロコンパス	各一式
竣　工	昭和 29 年 11 月 20 日

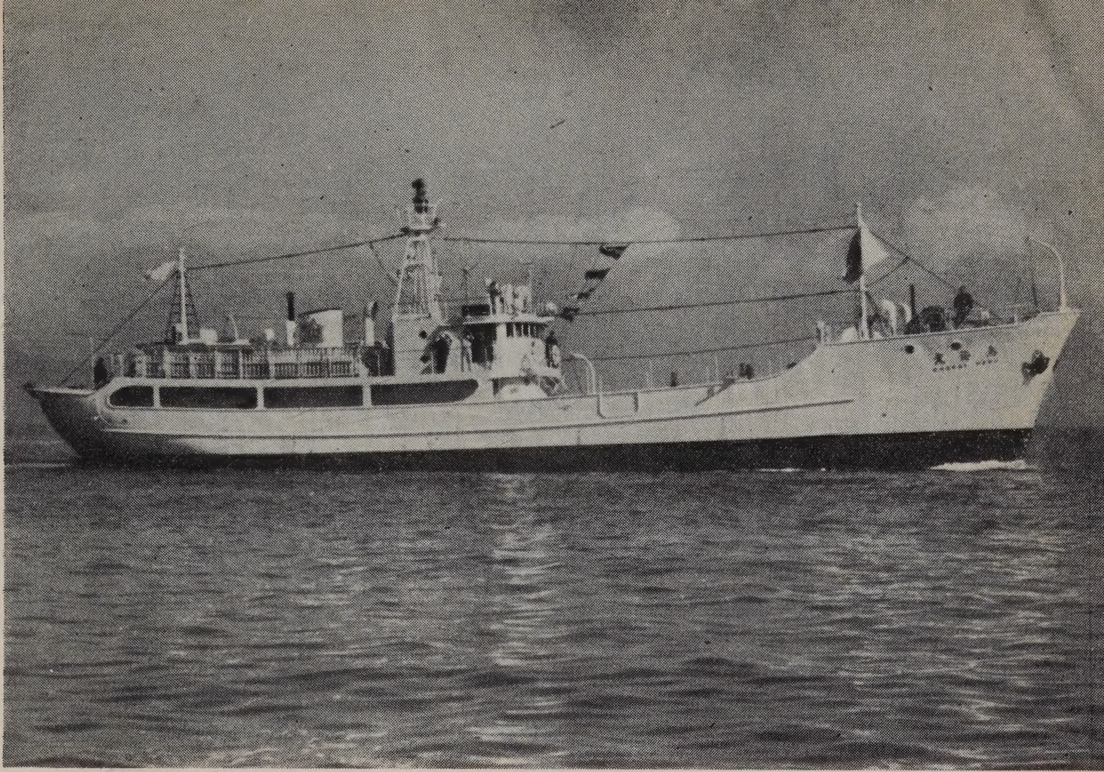
株式会社　金指造船所

本　社　清水市三保四〇一〇番地の一九

電話清水 2380～2382 3796～3797

東京事務所　東京都港区芝田村町三丁目四番地清寿ビル

電話芝（43）7296～7298

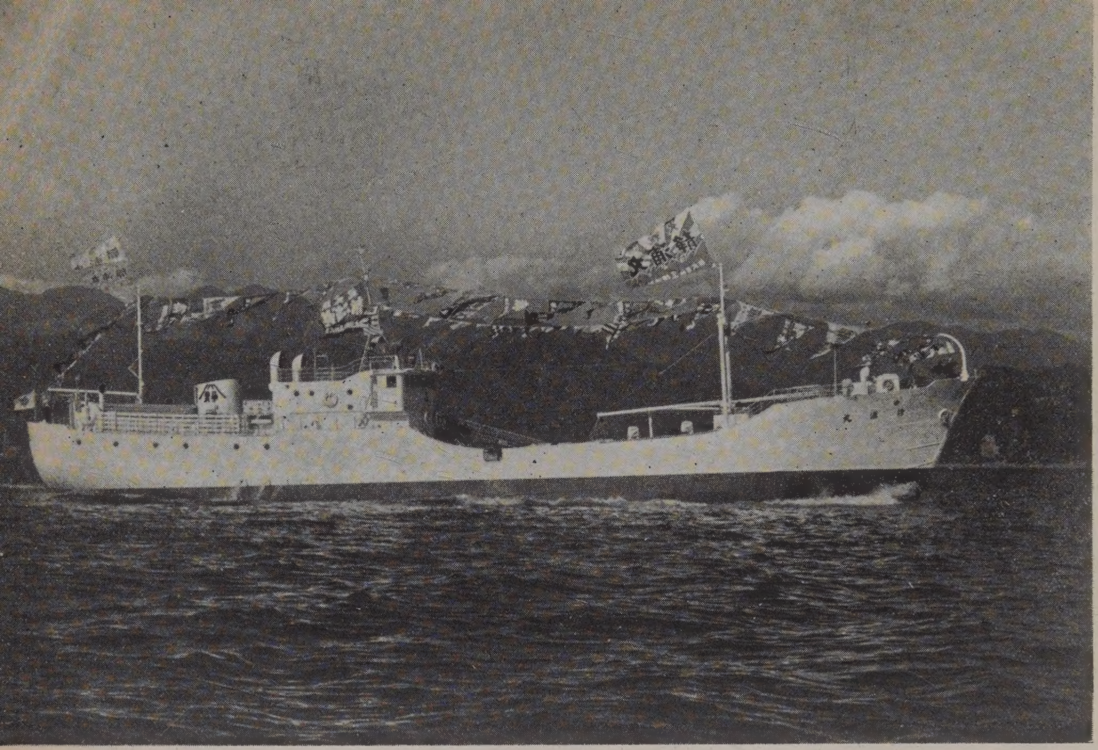


鳥　海　丸

船　主	山形県教育委員会
造船所	日本鋼管株式会社清水造船所
主要寸法	長 36.00m×幅 7.10m×深 3.55m
総屯数	277.56屯
魚艙容積	208.67m³
燃料油艙	120.11m³
速　力	（最大）11.064節
主　機	デーゼル 500HP 一基
補　機	デーゼル 65HP 二基
推進機	三菱横浜可変ピッチプロペラ装置（A型）
無　線	150W 50W 各一基
冷凍装置	日新興業設計施工 高速多気筒 一基
レーダー、方向探知機、魚群探知機	各一式
竣　工	昭和 30 年 1 月 31 日

日 本 鋼 管 株 式 会 社

本　社　東京都千代田区丸の内一丁目十番地一　電話丸の内（23）1491（代表）—8
3351（代表）—8
3571（代表）—9
4181（代表）—8



静　浦　丸

船主	内浦湾遠洋漁業協同組合
造船所	株式会社　三保造船所
主要寸法	長 46.00m×幅 7.90m×深 4.00m
総屯数	453.94屯
魚艙容積	401m³
燃料油艙	246m³
速力	(最大) 12.26節
主機	デーゼル　750HP　一基
補機	デーゼル　100HP　二基
無線	250W　75W　各一基
冷凍装置	アンモニヤ直膨式 8″、7″、6″、　各一式
レーダー、音響測深機、方向探知機、ジヤイロコンパス	各一基
竣工	昭和 29 年 11 月 24 日

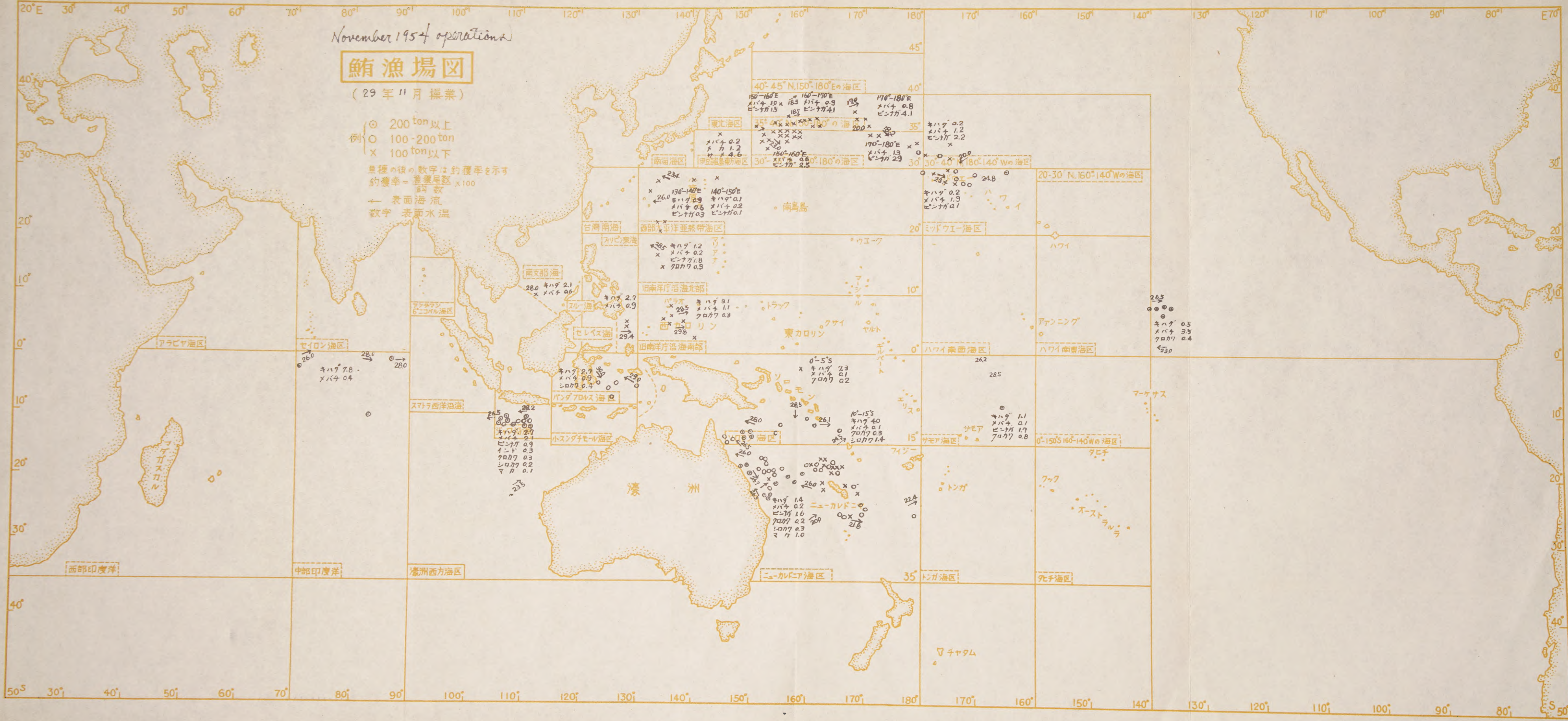
漁船の冷凍装置に定評ある

日新興業株式会社

本社　大阪市北区中之島 3の3 (朝日ビル)　TEL. 北浜 (23) 1334.2351
東京支店　東京都中央区銀座西6の3 (朝日ビル)　TEL. 銀座 (57) 4385.6810
清水出張所　清水市三保本村四区　TEL. 清水　2203
三崎連絡所　神奈川県三崎町西浜 46 海洋電機工作所　TEL. 三浦　443

施工船名

静浦丸
鳥海丸
海援丸
蒼鷹丸
進洋丸
第2日東丸
(其の他約弐百隻)


November 1954 operations
鮪漁場図
(29年11月操業)
例 ⊙ 200 ton 以上
○ 100-200 ton
× 100 ton 以下
魚種の後の数字は釣獲率を示す
釣獲率＝漁獲尾数/釣数 x100
← 表面海流
数字 表面水温
40-45°N.150-180°Eの海区
東北海区
南海海区
伊豆諸島東方海区
30-40°180-140°Wの海区
20-30°N.160-140°Wの海区
台湾南海
西部太平洋亜熱帯海区
オリビン東海
南支那海
旧南洋庁沿海北部
旧南洋庁沿海南部
スルー海
セレベス海
バンダフロレス海
小スンダチモール海区
スマトラ西洋沿海
アンダマン ニコバル海区
アラビヤ海区
セイロン海区
ミッドウエー海区
ハワイ南西海区
ハワイ南東海区
サモア海区
トンガ海区
タヒチ海区
ニューカレドニア海区
西部印度洋
中部印度洋
濠洲西方海区
南鳥島
ウエーク
ハワイ
トラック
東カロリン
西カロリン
マーシャル
ギルバート
ソロモン
エリス
フィジー
サモア
トンガ
タヒチ
クック
マーケサス
アンニング
ニューカレドニア
マダガスカル
濠洲
チャタム
オーストラル

三崎他四港の水揚調査を主体とする
遠洋鮪漁業の考察

（昭和29年11月）

三　崎　　神奈川県水産試験場
野村、斎藤、下里、中込

東京、焼津、清水、勝浦　　　南海区水産研究所

1. 調査の概要

11月操業分として調査せる鮪延縄船数は三崎46、東京81、焼津28、合計154隻でこの中、体長測定を実施せる船数は87隻である，調査漁場数17、

2. 漁況の概要

調査船数は9月以降次第に増加して11月は154隻となつている、特に多いのはソロモン、ニューカレドニヤ海区が9、10月に引続き11月も51隻で全調査船数の 1/3 を占めている。又、西経漁場ではハワイ南西海区は全くなくミツドウエー海区及びその北側漁場が合計16隻、又西経 140° 附近のメバチ漁場に大型船が5隻操業している。

旧南洋庁沿海南部は僅かにパラオ群島附近の6 隻があるのみで印度洋に入るとジヤワ沿海の12隻が目立つている。

北部太平洋では10月から始つた冬ビンが30° 以北、150° E 以東の漁場で率が高まり同方面で合計41隻，150° E 以西で8隻計49隻の調査を行つている。

キハダは夏の間、全般に減少していた、キハダは10月以降増加し始め11月に入つて太平洋の西部パラオ諸島からフイリツピン東海及び南支那海にかけて増加し特にソロモン海区で顕著に増加している。

印度洋方面では、バンダ海ジヤワ海も10月に引続き稍多く中部印度洋は最も高率を示している。北部太平洋方面では黒潮流域に例年以上に高率に出現している様である。メバチは8月に1度調査した140° W 附近のメバチ漁場が高率を示し印度洋方面ではバンダ海及びジヤワ沿海が10月に引続き率が高い。北部太平洋方面は全般に11月に入つて減少気味である。ビンナガは西経漁場の 30°～43° N 180°～140° W及び東経漁場の 30° N 以北150° E 以東に増加し始め，南半球のソロモン、ニューカレドニヤ海区では著しく減少している。尚マリアナ諸島西側水域にビンナガが相当出現していることが注目される。

クロカワは全般に少いが、サモア海区が稍高率を示し冬季赤道以南に南下していることを示している様である。

ソロモン、ニューカレドニヤに11月にシロカワが相当高率に出現していることは前年度には 全く

みられなかつた。特異の現象である。又同方面のマカジキは11月には既に南下し始めた模様で、ソロモン海区は10月に比べて著しく低率となつている。

3. 各漁場の漁況

A 0~20°N. 140°W以東

此の海区は8月に始めて調査され、11月が2度目の調査である。調査隻数は8月1隻であつたが、11月は5隻で全て5°—10°N、145°—130°W海域で操業している。特に7°—8°N、140°—135°Wの東西にのびた巾の狭い水帯にメバチが集中している模様である。

(キ ハ ダ)

8月釣獲率は2.45でメバチと略同率であつたが11月は0.53に減少しメバチは著しく増加している。ハワイ南西海区5N以北でも29年度の調査では8月に率が最も高く、10月以降減少しており恐らく南下したもの思われる。体長組成は8月には141cm以上の141—150cm大型が約70%を占める大型群であつたが、11月は大型は46%に減少し中小型魚が増加している。平均体長からみても8月は142.3cmであつたのが11月には138.2cmで全体的に大型が減少して中、小型の増加している事が解る ハワイ南西海区のキハダとの関連については未だ140°W以東の資料が少いために十分判らない。

(メ バ チ)

釣獲率は8月の2.63に対し11月は3.45に増加し最も率の高い船は7°—9°N、138°—133°Wの3.78となつている。ハワイ南西海区5°N以北のメバチが8月以降減少しているのに対し140°W以東では11月に著増していることはその間に関連があるかと思われるが未だ推定の域を出ない。体長組成は8月は中、小型が稍多かつたが、11月は小型が減少して中、大型が増加している。ハワイ南西海区で8月以降大型の減少する現象は27年度以降みられたところで上述の釣獲率体長組成の変化は、両漁場のメバチに相当関連がある様に思われる。

然し魚の肉質からみると140°W以東のものは脂がぬけておりハワイ南西海区の10°N線のメバチと異る様である。或は140°W以東の大型メバチは産卵後のものかとも思われるがこの点不明である。

(ビンナガ)

ハワイ南西海区5°N以北と同様全く釣れていない。

(クロカワ)

釣獲率が8月より僅かに高くなつているが140°W以西の南下との比較考察は今後の調査に待たねばならない。体長組成は8月201—210cmが19.8%で最も多かつたのに対し171—180cmが17.1%で最も多く、平均体長も8月206.7cmに対し、11月は190.1cmで小型のモードが多くなつている。

B 30°—40°N、180°—140°Wの海域

調査隻数は6隻で9月以降次第に増加している。操業海域は172°W 以西が4隻、165°W まで操業しているのが2隻、内1隻、は172—166°Wでのみ操業している。

（キハダ）

従来此の海区はキハダは殆んど釣れなかつたのであるが、11月には2隻の船が0.52、0.39 の率をあげている。その他は1隻が僅少に釣れてるが3隻は全く釣れていない。此の著しい差はミッドウエー海区にも見られて居るが大体 28—29°N 線を境として南側に多く 30°N 以北では殆どつれていない様である。唯、此の高率の2隻のみはビンナガが平均 2.19 に対し 0.99、0.95 で他船に比べて著しく低く、ビンナガは北側に多いといえる。体長組成は中型が 63% で最も多く大型も 28%含まれているが、10月の組成に比べると型は小さくなつている。

（メバチ）

釣獲率は前号にて推定した様に11月は更に低く、9月2.17、10月 1.24、11月 1.19 となつている。しかし、低下の程度（勾配）は小さくなつているので28年と同様に1、2月頃高くなるかもしれない。体長組成は10月は111—150cmの小、中型魚が最も多かつたが 11月は91—100cm と111—120cm の二つのモードが33.1、24.8% と最も多くなつていて、全体的に小型特にダルマが増え、中、大型魚の減少が著しい。此の傾向はハワイ南西海区5°N 以北と同様、140°W 以東とは逆であるが、ミツドウエー海区よりは小型が多く、30°N 線を境として南よりに型が大きいと思われる。

（ビンナガ）

前記した様に2隻だけが著しい低率であるが10月の様な西よりに高いという傾向は見られない。釣獲率は全体的には9月以降0.52、1.76、2.19と次第に高くなつている。

ミツドウエー海区の釣獲率は著しく低く 30°N 線を境としてビンナガ漁況は著しく異つている。体長組成は10月より全体的に小型よりが多く大型よりが少くなつている。

10月は 101—120cm が72%で最も多かつたが、11月は約20cm ずれて 81—100cmが78% となり 101cm 以上は21% に減少している。ミツドウエー海区は全般に約10cm大きくなつているが、10月から11月には型は小さくなつており、前年度と同様の傾向を示している。

C　ミツドウエー海区

調査隻数は10、全船25°N 以北で操業している。キハダとビンナガは船によつて釣獲率の差が激しい。水温は10月より低い。

（キハダ）

此の海区のキハダの釣獲率の低い事は既知の事であるが、28年と同様11月 は 10月 よりも高く、周期的変化をしている様である。173°W附近では27°30′N、165°W附近では 29°N附近を境として北側は著しく少くなつている。体長組成は非常に散つていて（分散が高く）28年12月とは多少異つている。30—40°N、180—140°Wの組成には近似しており中、大型魚を主とした組成であるが、大型魚の率はミツドウエー海区の方が稍多い。

（メ　バ　チ）

28年と同様釣獲率は11月に入つて高くなつている。体長組成は10月より大型が増加していて大型の率は51%に達し28年12月とも異つている。0—20°N、140°W以東の海区よりはやや大型となつているが，30—40°N、180—140°Wの海域とは全く異つていて著しく型が大きい。

（ビ ン ナ ガ）

釣獲率は30—40°N、180—140°N の高率に対して著しく低く、10月よりも僅かに高くなつているに過ぎない。28年1、2月、29年1月の様に著しく高率になる傾向は未だ明瞭には現われていない。体長組成は10月より僅かに小型へとずれて、91—100cmが増加しているが，30—40°N 180—140°Wの海域よりは大型で、この海域は収斂線が既に相当押しあげられている様に思われる。此れは前記の30—40°N 180°—140°Wの海域の釣獲率との比較でも考えられる。

（ク ロ カ ワ）

調査されている27年夏期と28年冬期とから前号に於いて北半球他海区と同様の春北上，秋南下の推定をくだしたが，28年冬期も，その傾向を裏書きする如く低率を続けている。一方サモア海区11月は高率で上記推定は正しい様に思われる。体長組成は、10月は測定尾数が少いので月変化は解らないが，11月は非常に大小いろいろとあり，著しいモードが見られない。強いて言うならば10月同様211—230cmが多い。

（マ カ ジ キ）

前号に述べた傾向をたどつて11月も低率である。体長組成は10月と同様である。

D　サモア海区

調査隻数は1隻であるが，0°—20S，175°—155°Wの広範囲にわたつて操業している。

（キ　ハ　ダ）

春の釣獲率に比べて11月は著しく低く、冬高く、夏低い傾向の様に思われるが正しい推定は今後の調査に待たねばならない。体長組成は春から夏の間は大型魚が70%前後を占める大型群であつたが，11月は大型は35%に半減し中，小型が増加している。

（メ　バ　チ）

釣獲率0.14で南半球特有に極めて低いが，11月は春よりも低い。

（ビ ン ナ ガ）

3月に1.75の釣獲率を示したビンナガは4月から7月の間は次第に低下している。但しこの間の操業位置は何れも7°S以北である。11月には1.65に再び増加しているが，緯度的な分布は6°S—20°Sの間に濃厚である。恐らくソロモン海区方面と同様の傾向を示しているのではないかと考えられる。体長組成は91—110cmが主で3月以降大体同じ組成を示しており，この組成が，ハワイ南西海区5°N以南，又はソロモン海区の組成と近似しその間に関連があるものの様に思われる。

（ク ロ カ ワ）

ビンナガと同様の変化をする様で11月は再び0.77と高くなつている。特に15°—20°Sの間に高率である。此の傾向は、赤道以北の漁場とは全く逆、ソロモン海区5°S以南とは同じ傾向になるので既に何回となく詳述して来た様に春上秋下に関連があると推定される。体長組成は5、7月より小型が増し171−180cmが25.8%で最も多くなつている。

E　旧南洋庁沿海北部

調査隻数は2、共に135°E以西で操業している。水温は10月より低いが、10月より北側で操業しているので比較は出来ないかもしれない。170°E以西は調査された月が少いので明瞭な傾向はわからない。

（キハダ）

釣獲率が170°E以東より以西の方が高い事は既知の事であるが、11月は10月より著しく低く1.19である。前号に於いて、南支那海と共に高まつている様であると述べたが11月は南支那海と共に低下して居り、時間的に、海区的に関連があるものと思われる。

（メバチ）

10月の2.06という高率は11月には0.16と激減している。此の低下は南支那海、旧南洋庁沿海南部130—140°Eの5°N以北と同様の傾向で太平洋西部全般的に低下した。上記海区28年の周期をたどるならば12月以降も次第に低下すると思われる。

（ビンナガ）

10月は全く釣れなかつたが11月は1.76と著しく高い釣獲率となつている。28年度の調査では、12月に14°—19°N、132°—137°Eで0.69、29年3月には13°—14°N、146°—148Eで2.75の率で大型ビンナガが釣れており、冬季を中心として秋から春の間にマリアナ諸島周辺には相当高率に大型ビンナガが出現している。

（クロカワ）

釣獲率は10月と大差ない。西部太平洋亜熱帯海区では6月に最も増加し8月以降低下しているが、この海区でも10、11月共0.25程度の低率で相当南下しているものと思われる。

F　旧南洋庁沿海南部

調査隻数は130—140°Eが5、140—150°Eが1、計6隻で10月と同様調査海域は西よりにかたよつている。水温は10月より低下している。

（キハダ）

6月から9月の間極めて低調を続けたパラオ諸島附近のキハダは10月から増加し始め11月には4.5月と略同率にまで増加している。

11月の130—140°Eの釣獲率は前号に詳述した推定の様に5°N以北は低下し、以南は高くなつている，恐らく晩春にかけて各漸減、漸増するのではないかと推察される。140°−150°Eは5°N以南のみが調査されたに過ぎないが著しく高い釣獲率6.46をあげている。此の率は此の海域で

は始めてであるが28年の11、12月は調査されていないので周期的変化は推定出来ない。体長組成は 150°E以西海域では6月以降始めて調査されたので170°E以西総括して変化をみると4月以降9月まで次第に大型が多くなり全体的に大型へとずれていたが11月には中、小型が増え、著しく小型へとずれている。

（メ　バ　チ）

釣獲率の変化の詳細については前号に記述したが11月は170°E以西は全体的には漸増し規則的変化をしている。130—140°Eの5°N以北は10月を最高に（28年と1ケ月ずれてはいるが）全く同様の低下状態を示している。28年は11月の2.1から12月の1.6、29年は10月の2.15から11月の1.75へと極めて周期的である。5°N以南は10月より高くなつているが28年は低下しているので此の上昇は如何なる意味を持つかわからない。140—150°Eの5°N以南も9月に比べて高くなつている。体長組成は 131—150cmの中型が最も多く次いで小型が多いが、大型も13%含まれている。

カロリン諸島水域のメバチは中、小型が主で大型は常に少いが、パラオ諸島附近では時に大型が出現し6月には大型40%を含む群が出現しており、バンダ海方面の大型メバチと関連があるのではないかという気がする。

（ク ロ カ ワ）

クロカワの釣獲率が南北回游に従つて極めて規則的な周期変化をする事は既知のところであるが170°E以西9月から10、11月にかけての低下は27年と同様その程度（勾配）が大きく急激に低下している様である。体長組成は29年は8—10月が調査されていないが28年の7月から9月9月から11月と小型—大型—小型とずれる傾向と同様の変化をしている様で29年11月の組成は28年11月の組成と殆んど同形で151—160cmが39.0%となつて最も多い。ソロモン海区に比較すると同海区よりも小型である。

G　ソロモン及びニユーカレドニヤ海区

調査隻数はソロモン海区は13隻その内4隻はニユーカレドニヤ海区にまたがつて操業しているので分離記入した。

ニユーカレドニヤ海区は41隻、内2隻はソロモン海区でも操業しているが主としてニユーカレドニヤ海区で操業しているので分離して記入した。

船団操業はニユーカレドニヤ海区15隻、ソロモン海区は1隻である。水温は10月と大差ない。主なる魚種の緯度別漁況は第1表に示す。

（キ　ハ　ダ）

0—5°Sでは1隻が調査されたのみで算出された釣獲率は局部的なものかもしれないが、7.26で非常に高率である。28年も9—12月にかけて高くなつているので、29年の冬季も大体高い率を示すのではないかと思われる、10—12°S、12—15°Sでは8又は7月以降低下していた釣獲率は再び高くなつている。ソロモン、ニユーカレドニヤ海区は全般的に（又普遍的に）冬高く夏低

い様である。但し10°S以北は多少性質を異にしている様である。15—25°S でも僅かに高くなつているが 25—30°S では逆に低くなつている。

Table 1　　ソロモン、ニューカレドニヤ海区緯度別漁況（19.11）

区　分	操業区域	水温	調査隻数	操業回数	鈎　数		キハダ	メバチ	ビンナガ	クロカワ	シロカワ	マカジキ
0—5°S	3—4°S 159—160°E	28.5 29.2	1	17	28,810	尾　数 釣獲率	2,091 7.26	35 0.12	1 0.0	56 0.19	8 0.03	1 0.0
10—12°S	10—12°S 160—162°E	28.0 29.0	1	13	24,180		795 3.29	22 0.09	111 0.46	71 0.29	51 0.21	3 0.01
12—15°S	12—15°S 145—154°E	25.2 29.5	6	68	113,760		4,666 4.10	138 0.12	857 0.75	279 0.25	1,823 1.60	34 0.03
15—20°S	16—20°S 153—169°E	23.6 27.3	22	288	494,130		4,498 0.91	993 0.20	11,671 2.36	987 0.20	685 0.14	4,230 0.86
20—25°S	20—25°S 153—171°E	20.3 27.0	4	71	118,312		1,208 1.02	238 0.20	1,042 0.88	126 0.11	112 0.09	1,802 1.52
25—30°S	25—28°S 167—173°E	20.4 26.5	4	44	80,500		173 0.21	444 0.55	1,472 1.83	104 0.13	11 0.01	360 0.45

体長組成は従来の調査と同様0°—5°Sの間は中、小型が主で大型は殆ど含まれないが、12°S以南は中大型魚が主となつている。但し、9、10月に比べると大型は稍減少し、中型魚が増加している。平均体長もソロモン海区が10月139.6cm、11月139.0cm ニューカレドニヤ海区が10月139.4cm、11月137.3cmで小型へとずれていて、前号の詳述の如く周期的変化をしている。

（メ　バ　チ）

釣獲率はソロモン海区は低下し、ニューカレドニヤ海区は稍高くなつている。此れは緯度を5°毎に分けたどの海区でも同様の傾向である。体長組成は両海区非常に異る。

ソロモン海区は131—140cmが26.3%で最も多く大体中、小型が主で大型は15%にすぎないがニューカレドニヤ海区は151—160cmが26.1%で最も多く大型が45%に達し中小型魚の率は比較的少い。又、ソロモン海区のメバチは9月までは次第に組成が大型へとずれていたが9月以降は次第に小型へとずれている。

（ビ ン ナ ガ）

10—12°S、12—15°Sの両海域の釣獲率は更に低下している。15—20°Sは9月から10、11月と低下から上昇への転向の徴ころを見せているが20—25°Sは更に低下し25—30°Sも10月にいつたん上昇したが11月は著しく低下している。以上の傾向は11月に入つて大型のビンナガが30°S以南に南下したかと想像されるが尙今後の調査にまたねばならない。体長組成はソロモン海区よりニューカレドニヤ海区の方が大型である。ニューカレドニヤ海区は8月以降組成は殆んど同じであるがソロモン海区は9、10月は81—90cmが最も多かつたが11月は8月と同様91—100cmが最も多くなつている。

（ク　ロ　カ　ワ）

ソロモン海区の釣獲率を総括すると11月は10月より低下しているが緯度5°毎に分析するとニューカレドニヤ海区と共にどの海区も率が高くなつて居り、南下して来ている事が明瞭である。体長組成はソロモン海区は10月と殆んど同形である。ニューカレドニヤ海区も9、10月と同様大

型が多いが次第に散らばり（分散）が大きくなり、11月も小型が著しく増え大型が減少して居り散らばり（分散）は非常に大きくなつている。両海区とも旧南洋庁沿海南部に比べれば大型よりが多い。

（シロカワ）

釣獲率は一般的に10月より11月の方が高くなつているが12—15°Sは今まで全く見られなかつた1.60という高率を示した。同海区及び10—12°S、15—20°S、20—25°Sは28年も此の傾向があり、毎年晩秋から初冬にかけて一時的に若干出現する様に思われる。この体長組成はソロモン海区では161—210cm、ニユーカレドニヤ海区では161—220cm程度が主で南よりに型が稍大きい。

（マカジキ）

前号に於いて北上していると推定されたマカジキは10—12°Sは全く低下して釣獲率0.01、12—15°Sも0.03で殆んど釣れていない。それに比して15—20°S、20—25°Sは特に著しく、高くなつている。9月から10月に15°S以北にまで北上したマカジキは11月には15°S以南に南下したと思われる。25—30°Sは11月も低下を続けているので12、1月頃高くなるか否かでマカジキが南下しているのかどうかを推定する事が出来るのではないかと思う。又、ニユーカレドニヤ海区のみをみるとクロカワ程ではないがやはり北西よりに高率になつている様である。体長組成はソロモン、ニユーカレドニヤ両海区は全く同様191—210cmの大型魚が過半数を占めている。

H フイリピン東海

調査隻数は2、共に5°N線で操業して居りキハダ、メバチは旧南洋庁沿海南部の延長の釣獲率を示している。

（キハダ）

釣獲率は29年春と殆んど同率であり、且つ春の低下変化は旧南洋庁沿海南部130—140°E、5°N以北バンダ・フロレス海区と似ているが6—11月の間は調査されていないので不明である。体長組成はバンダ・フロレス海区と全く同様であるが旧南洋庁沿海南部170°E以西よりはやや大型が多い。

（メバチ）

メバチの釣獲率もキハダと同様はつきりしないが、春上昇の変化をしているのでやはり旧南洋庁沿海南部130—140°E、5°N以北の様にキハダと逆に夏高くなつて秋は低下しているのかもしれない。体長組成は旧南洋庁沿海南部170°E以西とバンダ・フロレス海区は131—150cmが最も多く、モード組成の中心が現われているが、此の海区は111—120cmに現われて居て全体的に小型になつている。

I 南支那海

調査隻数は1、南端の新南群島附近で操業している。水温は28.2—29.1°Cから27.1—28.5°C

へと低くなつている。

（キ　ハ　ダ）

キハダの釣獲率が旧南洋庁沿海北部に最も近似している事は同海区の項で既述したが前号に記述した様に28年は春上昇し秋低下して居り、29年11月も10月から低下しているので此れから冬期にかけては低下を続けるのではなかろうか。

（メ　バ　チ）

メバチの釣獲率は秋高く春低い様であるが、29年の10月から11月にかけては1.09から0.59と著しく低下して全く従来の傾向と異る。但し、調査隻数が1なので調査誤差かもしれず今後の調査結果に待つ外はない。唯此の著しい低下は旧南洋庁沿海北部でも見られている。

J　**バンダ・フロレス海区**

調査隻数は6、123°E以東の凡そ全海域にわたつて操業している。水温は9、10、11月と次第に高くなつて居り、11月も10月の28.0—29.7°cから28.2—30.7°cと上昇している。

（キ　ハ　ダ）

釣獲率は此の附近のどの海区とも殆んど同率である。此の海区の釣獲率は27年10月初操業以来28年5月まで8.0以上から2.0近くにまで激減し、29年1月は僅か4.0近くにまで上昇したに過ぎない。後29年9月の1.5近くにまで又漸減し、再び11月にかけて上昇している。此の減衰的カーヴ（変化）はその波長、波高こそ異るが旧南洋庁沿海南部130—140°E、5°N以北の変化（減衰曲線）に非常に似ている。此の減衰的変化が乱獲を意味するものかどうかは未だ断定出来ない。体長組成はジャワ沿海よりも小型で121—130cmが最も多い。10月の組成と殆ど同じであるが、100cm以下のキメジも多少出現している。

（メ　バ　チ）

釣獲率は11月もジャワ沿海に比して低くフイリピン東海と同率である。9月は率が高く10月には著しく低下したが11月は10月よりはやや高い。体長組成はジャワ沿海、中部印度洋、フイリピン東海よりは大型が多く、旧南洋庁沿海南部170°E以西と同程度で131—150cmにモードのある事は前述したが、此の海区の10月、28年11月とは全く組成を同じくしている。

（シ　ロ　カ　ワ）

シロカワの釣獲率は9月以降次第に高くなつて居り、9月0.05、10月0.27、11月0.40となつている。体長組成は非常に散らばり（分散）が大きく（シロカワの普遍的特徴）、測定尾数の少い個体のフイリピン東海との比較は危険であろうが、フイリピン東海、バンダ・フロレス海区は共に最も大きいモードが161—170cmにあり、ジャワ沿海より大型になつている。しかし、ジャワ沿海は191—210cmにも比較的大きいモードがあるので大型、小型の多少は比較出来ない。又、シロカワは1隻だけが特に高い釣獲率を出しているが此れはアラフラ海よりで操業している船であり、或は130°E以西よりアラフラ海よりの方がシロカワは多い様に思われる。

K 東部印度洋方面

ジャワ沿海

調査隻数は12、その内1隻は10月の濠洲西方海区と分離記入したものであり、当海区の方が操業回数、漁獲尾数が多いので総隻数に入れた。水温は10月と殆んど同温である。

（キ　ハ　ダ）

10月に著しく高くなつた釣獲率は11月には再び低下し、その変化は全く不規則である。体長組成は中型（121—140cm）が45%、大型41.5%で小型以下は少い。バンダ海に比べると大型の率が高くなつている。此の組成は28年の変化とも同様に29年7月から次第に大型へとずれて来いてる。

（メ　バ　チ）

釣獲率は10月に著しく高くなり従来の規則的周期をはずれたが、11月も著しく高く、周囲の他海区より遙かに高い。しかし、10月よりは著しく低くなつている。11月は東部印度洋他海区が全く調査されていないのでその傾向を検討する事は出来ないが、中部印度洋は更に低下し、バンダ・フロレス海区が変化していないので、12、1月頃には前号でふれたメバチの東進説を検討する事が出来るかもしれない。体長組成は 121—140cmが49.4% を占めるモードを示しているが、此れは8月まで大型へとずれていた組成が後小型へとずれている変化を示して居る様である。その一片は28年にも僅かに見られるが正確なところは今後の調査に待つ。

（ビンナガ、インドマグロ）

ビンナガの釣獲率は10月まで既知の様な夏高く冬低い周期的傾向で変化して来たが11月は再び高くなつて居るが，之は一時的な現象かと思われる。

インドマグロは9月から10月にかけて低下して居たが11月は更に著しく低下し、釣獲率0.26となつている。此れは一見インドマグロが南下している様でもあるが28年は波が二回出来ているので、12月以降の上昇、低下、及び、濠洲西方海区90—105°Eの北端海域に於ける出現の如何はインドマグロの回游の検討に重要な資料となつて来る。一方、又、110°Eを越えて以東でも操業したか否かについてビンナガとインドマグロの漁獲尾数を分析すると第2表の如くになり上記の考察に大きな意味を持つて来る。

Table 2.　ジヤワ沿海ビンナガ、インドマグロ漁況（29.11）

区　分	操業区域	水温	調査隻数	操業回数	釣　数		ビンナガ	インドマグロ
110° E以西のみ	8—12° S 103—111° E	26.1 28.5	4	73	121,267	尾　数 釣獲率	1,563 1.29	100 0.08
110° E以東も操業	8—13° S 102—117° E	26.6 31.2	5	131	219,567		1,600 0.73	947 0.43

体長組成はビンナガは9月から11月にかけて次第に小型よりが多くなり，9月101—110cmが57.3%で最も多かつたのが10月は91—100cmが38.0%、100—110cmが41.3%で散らばり（分散）が大きくなつた11月に致つて91—100cmが73.0% になつている。

（カジキ類）

シロカワの釣獲率は夏季高率を続け10月は更に高くなつたが11月は著しく低下し28年と同様の傾向なので恐らく此のまま低下してゆくのではないかと思われる、マカジキの釣獲率は10月と全く同率であり28年と同傾向なので30年1月附近に低下するのではないかと推察される。

L　中部印度洋

中部印度洋

調査隻数は3、1隻は赤道附近の80—90°E、1隻は赤道附近の70°E線で西部印度洋から中部印度洋にかけて、1隻は1°N—22°S、70—93°Eの極めて広範囲にわたり操業して居り、漁獲魚種の釣獲率が3隻とも非常にまちまちなので各1隻ではあるが多少ともその海域の特徴を示しているであろう。水温は10月より低い。

（キハダ）

東部印度洋の秋期の釣獲率は全般的に低下しているが中部印度洋は更に高くなつて居り、全く低下しない。70°E線は操業船が少いためか釣獲率10.0に近い高率であるが広範囲にわたつて操業している1隻は著しく低率である。しかしそれでも5.40の釣獲率である。体長組成は10月より大型は少く中型が多くなつている。ジャワ沿海と比較すると10月のスマトラ西岸沿海との比較と同様東部印度洋よりは大型が多い。

（メバチ）

8月以降低下を続けて居た釣獲率は低下の差（勾配）は次第に小さくなつているが11月も更に低下している。東部印度洋の殆んどの海域が調査されていないのでジャワ沿海の低下との関係ははつきりしない。此の海区のメバチの体長組成は9、10月は二つのモードを持つていたが11月も二つのモードを持つている。しかし，10月は111—120cmにあるモードよりも141—150cmにあるモードの方が多かつたが，11月は111—120cmにあるモードの方が多い。

（ビンナガ）

22°S、93°Eまで操業した1隻の釣獲率が0.21で、他2隻は殆ど釣れていない。此れは10°S以南の南赤道流でも操業したためと思われ、キハダが他船よりも低率である事と併わせてうなずかれる（参照、上村：Ⅲ大型船の漁場とその漁況、鮪漁業No. 13 P. 48）。夏から秋にかけて低下する事は東部印度洋、中部印度洋全般的な傾向であるが、中部印度洋海区も8月以降11月までメバチと同様の低下を続けている。

（クロカワ）

11月の釣獲率は5月以降の低下を更に続け0.16にすぎない。同海区北東端操業の1隻は他2隻の2倍の0.27となつているので太平洋で秋期南下している事とにらみ合わせて、南北回游の検討に今後の調査結果が重要となつて来る。

体長組成は161—170cmと191—200cmに二つのモードがある。

（その他のカジキ）

シロカワは8、9、10月に比して倍の釣獲率に上昇して居る。東部印度洋では11、12月附近から低下する様な徴こうが見えそうなので12、1月頃の調査結果が注目される。シロカワの体長組成は11月と同様191—220cmが多い。マカジキは8月以降上昇の差（勾配）を小さくしながら次第に高くなつている。マカジキの体長組成は9月の組成と同様161—190cmが過半数を占め濠洲東側のマカジキの組成に比べ30—40cm小さい。

M 北部太平洋方面

35—40°N、150—180°Eの海域、30—35°N、150—180°Eの海域、伊豆東方海区、西部太平洋亜熱帯海区

35—40°N、150—180°Eの海域

調査隻数は150—160°E 17、160—170°E 7、170—180°E 2、計26隻で10月の24隻と殆んど同数である。水温は10月より低下している。150—160°Eは大差ない。主な魚種の経度別漁況は第3表の如くである。

Table 3. 35°—40°N、150°—180°Eの海域、経度別漁況（29.11）

区分	操業区域	調査隻数	操業回数	鈎数	メバチ	ビンナガ	マカジキ	メカジキ
150—160°E	33—38°N 149—161°E	17	324	354,684	3,631 1.02	5,307 1.50	690 0.19	262 0.07
160—170°E	33—40°N 153—172°E	7	114	148,150	1,262 0.85	6,049 4.08	109 0.07	109 0.07
170—180°E	34—38°N 169—176°E	31	31	45,075	373 0.83	1,865 4.14	47 0.10	37 0.08

（メバチ）

180°Eまで釣獲率が西よりに高い事は従来と同じ傾向である。全体的に27、28年と同様8月以降低下を続けて居るが28年の率と全く異る高率で11月に到るも0.96の高率である。

30—35°N、150—180°Eの海域の冬低い傾向と併わせ考察すると周期的変化を示している様で12月以降冬期は低率ではないかと思われる。体長組成は111—120cmと131—140cmとに二つのモードがあり、30—40°N、180—140°Wの海域、西部太平洋亜熱帯海区より大型であり10月の傾向と全く逆である。しかし、此の海区の組成は10月と全く変わつていず、他の両海区の組成が小型に移つているのである。

（ビンナガ）

釣獲率は28年と同様10月以降著しく高くなつて居り、11月は前号の推定通り更に高くなつて2.41に達しているが、此の漸増は30—35°N、150—180°Eの海域、30—40°N、180—140°Wの海域と全く同傾向で既に何回となく詳述して来た様に続々と西進して来ている様である。180°Eまでは東よりに高い。体長組成は81—90cmが59.8%を占め30—35°N、150—180°Eの海域と同組成である。

（マカジキ、メカジキ）

マカジキの釣獲率は11月は10月よりも低下している様に見えるが、35°N以南は150—180°E

も180—140°W も西部太平洋亜熱帯海区も漸増して居る。体長組成は10月151—160cmにモードがあつたが11月は 30—35°N、150—180°E の海区と同組成で 121—130cm にモードが来て最も多くなつている。メカジキは8月以降僅かに漸増している。

30—35°N、150—180°Eの海域

調査隻数は150—160°E 11、170—180°E 4、計15隻で著しく増えた。水温は10月と大差ない。主要魚種の経度別漁況は第4表に示す。

Table 4　30°—35°N、150°—180°Eの海域経度別漁況　(29.11)

区分	操業区域	調査隻数	操業回数	鈎数	メバチ	ビンナガ	マカジキ	メカジキ
150—160°E	30—37°N 150—160°E	11	205	220,861	1,380 0.62	5,446 2.47	323 0.15	128 0.06
170—180°E	31—35°N 171°E—174°W	4	77	108,750	1,384 1.27	3,142 2.89	63 0.06	148 0.14

（メバチ）

9月から10月にかけて0.48から1.74と著しく上昇した釣獲率は11月には0.84と低下した。此の低下は周期的変化の様に見受けられる。経度別に分離すると（第4表）35—40°N、150—180°E の海域と逆に東よりに高いが 180°E を越えると殆んど同率でむしろ低めになる。体長組成は111—120cm、131—140cmが最も多くてモードが二つになつて居り35—40°N、150—180°E の海域と全く同組成である。

（ビンナガ）

ビンナガの釣獲率は35—40°N、150—180°Eの海域と同様東よりに高くなつているが 180°E を越えると著しく低下している。8月以降の変化は前述した様に著しく上昇している。

（マカジキ、メカジキ）

マカジキの釣獲率は28年11月から漸減し、春から夏は低率で30—40°N、180—140°W の海域と似て居り西部太平洋亜熱帯海区とは逆の傾向を示している。体長組成は150—160°E の間は151—170cmが多いが、170°—180°E の間では 161—180cm が主で東よりに大きくなつている。メカジキは10月よりも低率である。

伊豆諸島東方海区

調査隻数は1、29年は6月以降始めて調査されたのでその間の変化は解らないが29年冬期と併わせて推察する。メカ縄を使用しているので、メカジキ以外は少い。

（メバチ）

此の海区の釣獲率は周年大した変化はしていない様に思われ、11月も 0.24で 29年冬期と全く同率である。

（ビンナガ）

メカナワを使用しているためビンナガの釣獲率は極めて低くなつている。

（メカジキ）

メカジキの釣獲率は1.20で相当高い率を示しているが、1隻だけの調査なのではつきりしない

が漁場は稍北よりと思われる。

西部太平洋亜熱帯海区

調査隻数は130—140°E　5、140—150°E　2、計7隻で全隻西よりで操業している。従つて漁況は10月とは異る。又140°E以西はどの魚種も以東より著しく高い。

（キ　ハ　ダ）

170°E以西の釣獲率は前号でも詳述した様に28年と同様29年冬期から9月にかけて次第に高くなり1.09に達した後11月には0.72となつて次第に低下している事が明瞭である。恐らく此の規則的周期に従つて2月頃まで低下し3月頃から高くなつて行くのではないかと思われる。9月分報告に春から夏にかけての釣獲率の上昇は南から北上して来たためであるとふれたが、10月以降は此の海区の低下と共に旧南洋庁沿海北部 170°E以西、旧南洋庁沿海南部 130—140°E 5°N以北が高率ではあるが低下し始め、旧南洋庁沿海南部130—140°E、5°N以南は高くなり始めたので9月以降は南下するものかもしれない。

体長組成は旧南洋庁沿海南部と同組成であり、9月よりは中型が少く小型が多い。モードの位置は変わらない。

（メ　バ　チ）

170°E以西のメバチの釣獲率の変化も規則的で28年と同様9月から11月にかけて緩やかに高くなつている。変化の傾向は9月分報告に詳述したが今後もその変化に従つて12、1月頃まで高くなつて0.5位に到り後低下すると思われる。秋期のこの海区の上昇と35—40°N、150—180°E 30—35°N、150—180°Eの海域の低下との関係については9月分報告にふれているが11月もその関係は同様である。

体長組成は測定尾数が少い（55尾）ので解らないがモードが著しく離れて二つあり散らばり（分散）も大きい。9月の組成とは大差ない。

（ビンナガ）

此の海区は30°N以北150E以東の釣獲率よりは遙かに低率である。しかし冬から春3、4ケ月の短期間だけ著しく高くなる周期変化に従つて僅かに上昇の傾向があらわれた様で11月の0.23は9月の0.13より僅かに高い。

体長組成は9月より中型が減つて小型が多くなつているし、又30°E以北よりは大型である事は従来と変わりないが測定尾数が著しく少い（26尾）ので詳しい検討は出来ない。

（クロカワ）

11月の釣獲率も9月と同様に低い。28年7、8月が0.5附近で此の海辺として高かつたが29年7、8月は調査されていないのでキハダ、メバチ、ビンナガの様に変化が規則的であるか解らないが若し29年7、8月も高く周期的であるとすれば明年4月頃までは低率が続く事が予想される。此の海区のクロカワはビンナガと同様3ケ月位の短期間だけ高くなり、南北回游の際の北端になる事がうかがわれる。

November 1954 operations

月別、漁場別、鮪類漁獲調査表（昭和29年11月操業分）

（別表 1）

漁場 Ground	操業区域 Operating area	調査隻数	水温 (°C)	流向 流速 Current	操業回数 Time	漁具数 Baskets	鈎数 Hooks		きはだ YF	めばち BE	びんなが AL	黒まぐろ BT	いんど SBF	くろかわ BM	しろかわ WM	まかじき SM	めかじき BB	ばしよう SF	かつを SJ	雑 Misc.	さめ SK	計 Total	記事 Notes
0—20°N 140°W以東 (E. of)	5—9°N 145—133°W	5	26.3 28.8	E 0.7 SE/S 1.5	149	55,789	250,774	尾数	1331	8649	16			1016	48	129	108	126		4	500	11927	サメ未調査隻数 4
								釣獲率	0.53	3.45	0.01			0.41	0.02	0.05	0.04	0.05		0.0	0.20	4.76	体長測定隻数 5
								百分率	11.2	72.5	0.1			8.5	0.4	1.1	0.9	1.1		0.0	4.2	100	
30—40°N 180—140°W	27—36°N 174°E—165°W	6	18.2 26.0	SW 0.5—1.2	114	37,218	186,090	Fish	337	2210	4079	3		53	1	113	152	2		94	339	7383	1
								Catch rate	0.18	1.19	2.19	0.0		0.03	0.0	0.06	0.08	0.0		0.05	0.18	3.97	4
								% of catch	4.6	29.9	55.2	0.0		0.7	0.0	1.5	2.1	0.0		1.3	4.6	100	
ミッドウェー (Midway I.)	25—32°N 180—163°W	10	20.2 25.8	ESE—SSW 0.2—1.5	200	63,460	300,730		476	5565	391			189	8	234	53		15	128	216	7275	6
									0.16	1.85	0.13			0.06	0.0	0.08	0.02		0.0	0.04	0.07	2.42	8
									6.5	76.5	5.4			2.6	0.1	3.2	0.7		0.2	1.8	3.0	100	
サモア	0—16°S 175—176°W	1	23.4 28.9		26	9,576	47,880		528	68	790			369	4	27	6	11		1		1804	1
									1.10	0.14	1.65			0.77	0.01	0.06	0.01	0.02		0.0		3.77	1
									29.3	3.8	43.8			20.5	0.2	1.5	0.3	0.6		0.1		100	
南洋北部 (N. Trust Terr.)	13—19°N 132—136°E	2	28.1 28.6	WNW 0.5	23	5,860	23,440		280	37	413			63	1	15	4	5	7	178	21	1024	1
									1.19	0.16	1.76			0.27	0.0	0.06	0.02	0.02	0.03	0.76	0.09	4.37	0
									27.3	3.6	40.3			6.2	0.1	1.5	0.4	0.5	0.7	17.4	2.1	100	
南洋南部 170°E以西 (S. Trust Terr.)	2—9°N 131—142°E	6	28.5 29.8	NE, ESE SE 1—2	71	19,658	81,532		2498	889				278	14	3	16	136		55	14	3903	5
									3.07	1.09				0.34	0.02	0.0	0.02	0.17		0.07	0.02	4.79	3
									64.0	22.8				7.1	0.4	0.1	0.4	3.5		1.4	0.4	100	
ソロモン (Solomons)	9—16°S 145—163°E	10 (3)	25.2 30.4		169	61,277	292,930		11983	462	1459			761	3341	46	16	149		272	296	18785	9
									4.09	0.16	0.50			0.26	1.14	0.02	0.01	0.05		0.09	0.10	6.41	9
									63.8	2.5	7.8			4.1	17.8	0.2	0.1	0.8		1.4	1.6	100	
ニューカレドニヤ (New Caledonia)	15—28°S 153—173°E	41 (5)	20.3 27.3		727	261,317	1,224,727		17345	2737	20128	3		1893	3577	11768	602	168	79	2070	1466	61836	20
									1.42	0.22	1.64	0.0		0.15	0.29	0.96	0.05	0.01	0.01	0.17	0.12	5.05	14
									28.0	4.4	32.5	0.0		3.1	5.8	19.0	1.0	0.3	0.1	3.3	2.4	100	
フイリピン東海 (E. Philippine Sea)	4—8°N 127—129°E	2	28.4 29.[illegible]	SE 0.5—1.0	28	7,739	34,316		925	291				46	56	1	10	57		1		1387	2
									2.70	0.85				0.13	0.16	0.0	0.03	0.17		0.0		4.04	2
									66.7	21.0				3.3	4.0	0.1	0.7	4.1		0.1		100	
南支那海 (S. China Sea)	10—13°N 111—113°E	1	27.1 28.5		12	3,683	18,415		386	108				6	2		14			2		518	1
									2.10	0.59				0.03	0.01		0.08			0.01		2.81	0
									74.5	20.8				1.2	0.4		2.7			0.4		100	
バンダフロレス (Banda-Flores Seas)	2—7°S 123—134°E	6	28.2 30.7		104	36,625	168,244		4591	1455				237	677	17	73	129	4			7183	6
									2.73	0.86				0.14	0.40	0.01	0.04	0.08	0.0			4.27	3
									63.9	20.3				3.3	9.4	0.2	1.0	1.8	0.1			100	
ジャワ沿海 (Java)	8—13°S 102—113°E	12	26.1 31.0	W WNW 0.8—1.0	269	102,933	456,094		12189	9346	3904		1168	1303	814	544	106	38	2	492		29906	12
									2.67	2.05	0.86		0.26	0.29	0.18	0.12	0.02	0.01	0.0	0.11		6.56	5
									40.8	31.3	13.1		3.9	4.4	2.7	1.8	0.4	0.1	0.0	1.6		100	
中部印度洋 (Central Indian Ocean)	2°N—7°S 68—93°E	3	22.0 28.0	E/N, W NE 0.5—1.5	87	33,320	160,504		12512	628	147			260	202	337	28	46		17		14177	3
									7.80	0.39	0.09			0.16	0.13	0.21	0.02	0.03		0.01		8.83	3
									88.3	4.4	1.0			1.8	1.4	2.4	0.2	0.3		0.1		100	
35—40°N 150—180°E	33—40°N 149—176°E	26	16.2 24.1		469	114,266	547,909		110	5266	13221	8		58	6	846	408			135	2681	22739	6
									0.02	0.96	2.41	0.0		0.01	0.0	0.15	0.07			0.02	0.49	4.15	15
									0.5	23.2	58.1	0.0		0.3	0.0	3.7	1.8			0.6	11.8	100	
30—35°N 150—180°E	30—37°N 150—174°E	15	17.4 24.1	SE, W—NE 0.5—1.8	282	68,601	329,611		254	2764	8588	7		26		386	276	1	9	74	949	13334	3
									0.08	0.84	2.61	0.0		0.01		0.12	0.08	0.0	0.0	0.02	0.29	4.05	14
									1.9	20.7	64.4	0.1		0.2		2.9	2.1	0.0	0.1	0.6	7.1	100	
伊豆東方 (E. of Izu)	33—36°N 145—147°E	1	21.0 21.2		20	2,980	20,860			51	11					1	250				961	1274	0
										0.24	0.05					0.0	1.20				4.61	6.11	0
										4.1	0.9					0.1	19.6				75.4	100	
西部太平洋 (W. Pacific)	19—23°N 129—149°E	7	23.2 29.2		92	19,396	90,864		657	434	211	8		55	3	30	32	25		357	550	2362	1
									0.72	0.48	0.23	0.01		0.06	0.0	0.03	0.04	0.03		0.39	0.61	2.60	1
									27.8	18.4	8.9	0.3		2.3	0.1	1.3	1.4	1.1		15.1	23.3	100	
計		154			2842	903,698	4,234,920		66402	40960	53358	29	1168	6613	8754	14597	2154	893	116	3880	7993	206817	81
									1.57	0.97	1.26	0.0	0.03	0.16	0.21	0.34	0.05	0.02	0.0	0.09	0.19	4.88	87
									32.2	19.9	25.9	0.0	0.6	3.2	4.3	7.1	1.0	0.4	0.1	1.9	3.9	100	

Length frequency distribution (November operations, 1954)

月別、漁場別、鮪類体長組成表（昭和29年11月操業分）

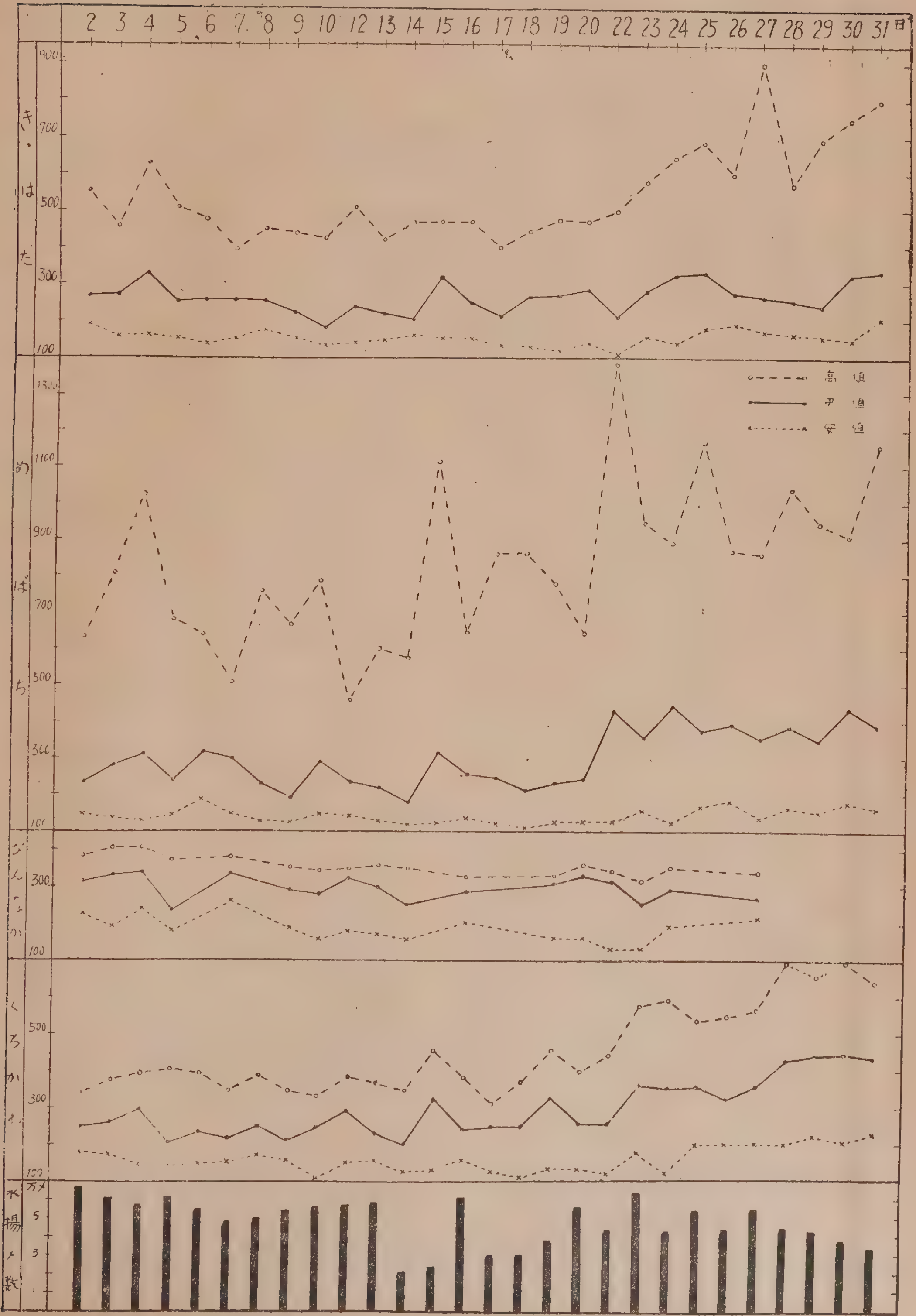
（別表 2）

魚種	測定船数	漁場 (Ground)	操業区域	操業回数	尾數	50 cm 以下	51—60	61—70	71—80	81—90	91—100	101—110	111—120	121—130	131—140	141—150	151 cm 以上	計	漁獲尾数
	5	0—20° N E. 140° W以東	5—9° N 145—131° W	[illegible]			1		1	2	10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
							0.2		0.2	0.4	1.9	2.7	2.7	10.6	35.5	28.2	17.7	100	
	2	30—40° N 180—140° W	27—36° N 172—165° W	37								1	3	10	21	7	7	49	199
												2.0	6.1	20.4	42.9	14.3	14.3	100	
き	4	Midway ミッドウエー	25—32° N 180—160° W	81								1	7	17	9	10	12	56	242
												1.8	12.5	30.4	16.1	17.9	21.4	100	
	1	Samoa サモア	0—16° S 175—166° W	26			1	6	5	3	1	2	23	44	60	54	27	226	528
							0.4	2.7	2.2	1.3	0.4	0.9	10.2	19.5	26.5	23.9	11.9	100	
	3	S. Trust Terr. W. of 170°E 以西	2—8° N 134—142° E	36						1	1	8	167	227	81	2		487	1647
										0.2	0.2	1.6	34.3	46.6	16.6	0.4		100	
	10	Solomons ソロモン	9(3)—15° S 145—170° E	131						2	10	39	166	380	506	461	339	1903	9153
										0.1	0.5	2.0	8.7	20.0	26.6	24.2	17.8	100	
は	11	N. Caledonia ニューカレドニヤ	15—29° S 146—172° E	272					2	1	3	20	161	388	384	698	273	1930	8669
									0.1	0.1	0.2	1.0	8.3	20.1	19.9	36.2	14.1	100	
	2	E. Phil. Sea 東フィリピン海	4—8° N 127—129° E	28								7	44	97	48	20	3	219	92[illegible]
												3.2	20.1	44.3	21.9	9.1	1.4	100	
	3	Banda-Flores バンダ・フロレス	3—8° S 123—130° E	59				1	7	11	8	20	256	472	310	190	24	1299	[illegible]
								0.1	0.5	0.8	0.6	1.5	19.7	36.3	23.9	14.6	1.8	100	
	4	Java ジャワ	8—12° S 102—115° E	91							5	7	34	190	218	138	64	656	4027
											0.8	1.1	5.2	29.0	33.2	21.0	9.8	100	
だ	3	C. Indian Ocean 中部印度洋	0—22° S 68—93° E	87			1	1	1		1	1	50	282	777	532	43	1689	12512
							0.1	0.1	0.1		0.1	0.1	3.0	16.7	46.0	31.5	2.5	100	
	1	35—40° N 150—180° E	34—38° N 152—162° E	19									1	1	10	2		14	18
													7.1	7.1	71.4	14.3		100	
	1	30—35° N 150—180° E	31—36° N 148—157° E	20									3	6		1		10	11
													30.0	60.0		10.0		100	
	1	W. Pacific 西部太平洋	19—22° N 132—137° E	15							1	1	13	30	13	5		63	209
											1.6	1.6	20.6	47.6	20.6	7.9		100	

魚種	〃	〃	〃	〃	〃	80 cm 以下	81—90	91—100	101—110	111—120	121—130	131—140	141—150	151—160	161—170	171—180	181 cm 以上	〃	〃
	5	0—20° N E. 140° W以東	5—9° N 145—131° W	149		25	74	57	19	18	133	456	544	497	278	88	20	2209	8649
						1.1	3.3	2.6	0.9	0.8	6.0	20.6	24.6	22.5	12.6	4.0	0.9	100	
め	2	30—40° N 180—140° W	27—36° N 172—165° W	37		2	1	40	19	30	10	7	1	5	4	2		121	1067
						1.7	0.8	33.1	15.7	24.8	8.3	5.8	0.8	4.1	3.3	1.7		100	
	8	Midway ミッドウエー	26—35° N 180—160° W	165				36	46	45	73	46	95	187	140	26		694	4700
								5.2	6.6	6.5	10.5	6.6	13.7	27.0	20.2	3.8		100	
	3	S. Trust Terr. W. of 170°E 以西	2—8° N 134—142° E	36			2	3	12	21	22	32	35	12	7			146	421
							1.4	2.1	8.2	14.4	15.1	21.9	24.0	8.2	4.8			100	
	6	Solomons ソロモン	9(3)—13° S 149—162° E	83				5	3	12	20	25	16	7	6	1		95	330
								5.3	3.2	12.6	21.1	26.3	16.8	7.4	6.3	1.1		100	
ば	13	N. Caledonia ニューカレドニヤ	16—29° S 146—172° E	256		4	2	15	26	22	33	39	58	94	53	12	2	360	777
						1.1	0.6	4.2	7.2	6.1	9.2	10.8	16.1	26.1	14.7	3.3	0.6	100	
	2	E. Phil. Sea 東フィリピン海	4—8° N 127—129° E	28				4	9	11	5	8	1	2	1			41	291
								9.8	22.0	26.8	12.2	19.5	2.4	4.9	2.4			100	
	3	Banda-Flores バンダ・フロレス	3—8° S 123—130° E	59		3		1	8	37	42	93	93	65	24	1		367	716
						0.8		0.3	2.2	10.1	11.4	25.3	25.3	17.7	6.5	0.3		100	
	4	Java ジャワ	8—12° S 102—115° E	91		3	10	13	5	35	80	80	69	26	3			324	3147
						0.9	3.1	4.0	1.5	10.8	24.7	24.7	21.3	8.0	0.9			100	
ち	3	C. Indian Ocean 中部印度洋	0—22° S 68—93° E	87		1	2	23	21	35	21	13	23	17	9	3		168	628
						0.6	1.2	13.7	12.5	20.8	12.5	7.7	13.7	10.1	5.4	1.8		100	
	14	35—40° N 150—180° E	33—38° N 150—176° E	245		1	1	51	60	222	63	134	99	52	11	3	1	698	2924
						0.1	0.1	7.3	8.6	31.8	9.0	19.2	14.2	7.4	1.6	0.4	0.1	100	
	13	30—35° N 150—180° E	31—37° N 148—177° E	244		9	2	102	57	163	37	60	55	32	14	4	1	536	2386
						1.7	0.4	19.0	10.6	30.4	6.9	11.2	10.3	6.0	2.6	0.7	0.2	100	
	1	W. Pacific 西部太平洋	19—22° N 132—137° E	15		1	10	8	8	3	1	8	6	10				55	105
						1.8	18.2	14.5	14.5	5.5	1.8	14.5	10.9	18.2				100	

魚種	〃	〃	〃	〃	〃	40 cm 以下	41—50	51—60	61—70	71—80	81—90	91—100	101—110	111—120	121 cm 以上			〃	〃
	1	0—2° N E. 140° W以東	6—8° N 145—137° W	26							7	2	7					16	16
											43.8	12.5	43.8					100	
び	4	30—40° N 180—140° W	37—36° N 179—165° W	79						4	200	125	50	37				416	2608
										1.0	48.1	30.0	12.0	8.9				100	
	4	Midway ミッドウエー	26—(35)° N 180—160° W	72							9	49	32	13				103	342
											8.7	47.5	31.1	12.6				100	
ん	1	Samoa サモア	0—16° S 175—156° W	26							49	165	123					337	790
											14.5	49.0	36.5					100	
	4	Solomons ソロモン	9—15° S 145—157° E	55					1		66	144	17					228	805
									0.4		28.9	63.2	7.5					100	

鮪類水揚価格表(三崎)30年3月



鮪標識放流について

昭和30年3月24日より5月6日までの間に放流実施の報告のあつた船数は14隻、放流尾数56尾である。

放流実施船名及び放流実施の概要

船名	標識番号	放流年月日	放流位置	魚種 (尾数)
7 鶴丸	A0273—275	30. 3. 25	15°08′S 119°55′E	びんなが(2) くろかわ(1)
2 宝幸丸	A0326 330	30. 2. 18	9°56′N 169°32′E	くろかわ(2)
大富士丸	A0372—375	29. 12. 29 30. 1. 5 25	23°—25°S 177°E—177°W	きはだ(4)
10 住吉	A0396—393	29. 8. 27 29. 9. 2, 8	1°— 4°S 74°—77°E	めばち(2) きはだ(1)
18 東邦丸	A0421 423 -425	30. 2. 23 24	16°—15′S 178°—20′E	きはだ(4)
3 日祥丸	A0428—430	29. 12. 16	21°—06′S 173°—35′W	くろかわ(2) まかじき(1)
3 日祥丸	A0666 668—669	30. 1. 16	20°32′S 176°51′W	くろかわ(3)
3 栄丸	A0562 564	29. 10. 13 30. 3. 9	1050′N 27°00′S 154°37′E 171°37′E	ふうらいかじき(1) かめ(1)
13 西丸	A0611 615	30. 3. 28 4. 2	10°—11°N 177°—178°W	きはだ(1) めばち(1)
12 丸高丸	A0617—620	30. 3. 19 3. 21	10°24′—25′N 177°—178°W	まかじき(1) めばち(3)
宮城丸	A0826—829	30. 2. 24 3. 6, 24	0—4°S 14°04′S 155-159°E 168°12′E	きはだ(3) めばち(1)
三善丸	A0841—842	30. 3. 20	10°07′N 176°12′E	めばち(2)
8 薩州丸	A0871—873	30. 3. 11 3. 15	0°—1°N 61°—63°E	きわだ(3)
晴和丸	A0921—930 806—807	30. 3. 4—8	1°—2°N 63°—64°E	きはだ(11) めばち(1)
10 新勝丸	A0931—935	30. 1. 17 4. 17	11°5′S—10°15N 145°45′E-177°5′E	めばち(4) くろかわ(1)

電磁海流計

工学博士　黒田正夫
科学研究所主任研究員

1　まえがき

漁撈と海流とは必ず密接な関係があろうと素人ながら考えさせられる。しかし、陸の見えない広い海洋のまん中では船が流されているか、どうかも、雲をつかむような話ではないであろうか、たとい、天体測量をして、船の位置を求め、それと速度と比べて、漂流させられた量を知ろうとしても、10分や20分では、とても、はつきりしたことを知るわけにはいかない。又は、色々の深さの塩分濃度と水温とを測つて難しい計算で海面傾斜を求めて、それから海流の速度を出す力学的断面法なんて、漁撈のかたわらに、やつていけるものではない。

そこで、熟練した船頭のカンで海流や潮目をみては魚群の游動を察しておつたことではないかと思う。カンというものはお天気の予知のように、極めて身近のことよりわからず、見えない向うのことは殆どカンの領域を超えてしまうものである。身近にしろよく当りはずれはあるものである。

そうなると、沖に出ても、沿岸でも海流の動きを何かメーターによつて知ろうということは漁撈界に於ても痛感せられておることであろうと素人ながら推測する次第である。

我々は水路部長須田晥次博士のすすめでここ数年電磁海流計の試作の研究にふけり、昭和27年に完成し、それから水路部の協力を得て種々の実測に使用の可能性を実証し、実用的な機械に組立てて、同部の明洋丸に備えて頂き、その後、同部での実用の日常業務に支障なく使用、自衛隊でも、掃海の実用に試用、充分に役にたつことを証明されて、数台を各警備船に備えられることになつたので、我々も確信を得て、漁撈界にも紹介させて頂くことにした次第である。

2　電磁海流計の歴史

これは地球のもつ地磁気を基準にして、海面を航海する船が横に流される速度を知ろうとする方法である。つまり船から絶縁した線金を流して曳航すると横流によつて磁気を切つて走るのでその中に電圧が生ずるので、それを測つて横流の速度を知ろうとするのである。

磁気といつても、海面に垂直な、いわゆる鉛直分磁力を利用するので、甚々弱いから、これによつて理論的には生ずる筈の電圧も甚々弱いと思わなければならない。

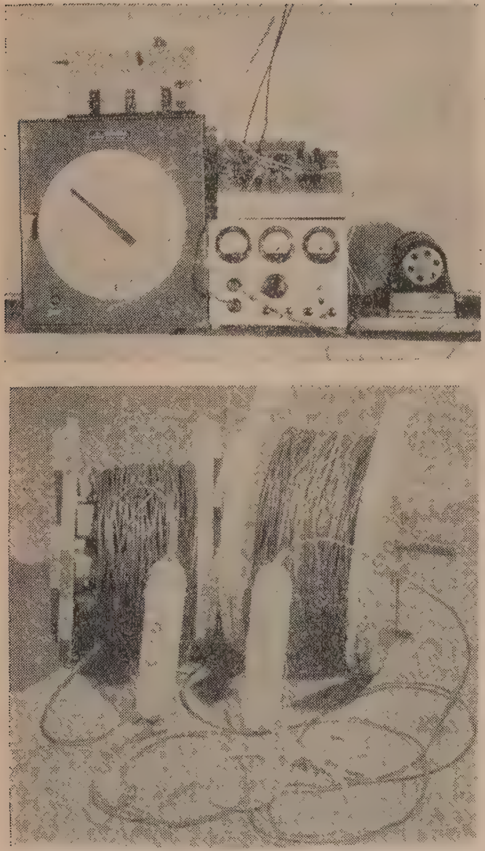
理論的にこのことに気付いたのは感応電流の法則を発見したファラデ自身であつて、百年も前にテームス河の流れの速度を測ろうと実験した記録が残つている。

その後、彼の生国イギリスでは引続き研究が行われ、Towed Electrojes（曳航電極）なる名で今日に及び海洋研究所で実用されておる。これをアメリカの海洋研究所でも作り、先年来航のビアード号にも載せてアラスカから日本沿岸までの海流を測定してやつて来た。
ビアード号の来た時には我々も試作や実験を完了しておつたので、彼等も驚いた様子であつた。

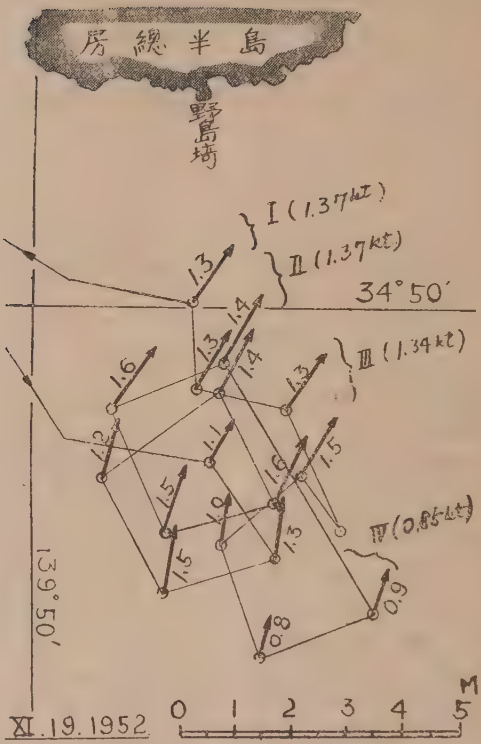
我々は水路部のすすめで26年春にこの予備実験に着手することにし、電極の試作とその基礎実験をし、水温と塩分濃度の影響を丁寧に調べようとしたが、電圧計にゆきづまり、自分の手で真空管電圧計を作ろうとしたが、折よく、真空管式電位差計(3)が市販され出したので、その第1号を水路部で買つて載いて、この実験を簡単に調子よく進めることが出来た。それで実用に堪える電極が出来たので27年の7月に月島の黎明橋の橋脚を利用してその下を流れる潮流を測ろうとしたが、記録がめちやめちやに出て来たので電車や工場などから流れて来る逆送電流のせいだろうということにして、直接海流にぶつかろうと、水路部の第四海洋丸を出して頂き、野島岬沖で実験した。その際、北条沖で第一に試みたが電極が喰い切れたので、沈船にでも引つかかつたんだろうと再度の事故を恐れて黒潮の本流にいきなり乗り出したのである。

その時の装置は第1図のような研究室の手細工のものであつた黒潮の流れていそうなところを約4 km の正方形をかいて走航し、4度繰返した。その角、角でセクスターで陸地の拠点を三角測量して船の対地位置を確めていつた。

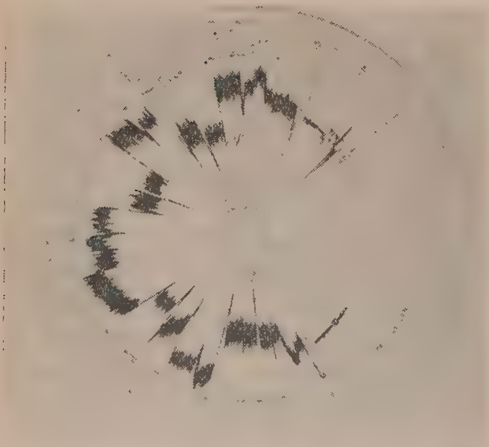
(3) アメリカの Leeds Northrup 社で "Speedmax" という商品名で發賣されておるものと同じような型のものである。



第1図　試作装置

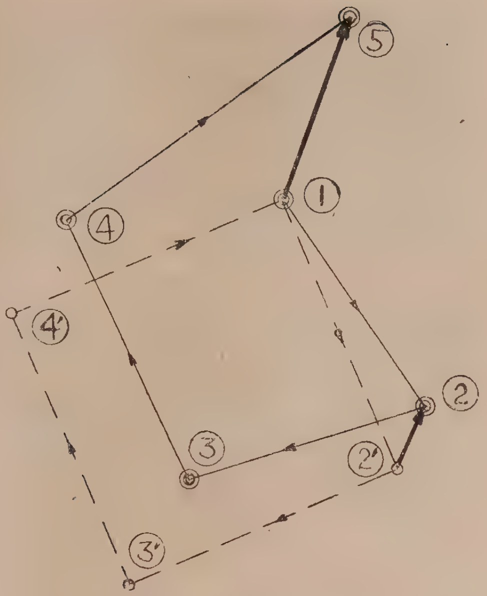


第3図　野島沖の実測結果



第2図　第1回野島沖実測の記録

その時の計器の記録を第2図に、それから出した潮の速さと陸地測量による船の位置とを第3図記録は回転記録式の計器だつたので、回転角が時刻を示し、半径が電圧を示す、中間に零点の円があつて、それから内外に（−）、（+）を振りわけて、小さい1目盛が0.1mv、全体で ±6mv が目盛つてある。この時は約1.7mv が海流の速さ 1knt に相当するようにしてあつた。第4図にその1部を示すが、断線が予定航路で船はこれに従つて羅針儀と速度計と時間とで走つたわけである。ところが対陸地測量によれば船の実際位置は実線の角、角にあり。実走航路は実線のようになつたわけである。この点線と実線との相対する角の位置が走航中に海流により漂流させられた距離であるから、走航時間で割れば漂流速度即ち海流速度が得られるわけである。又、角角で本計器で測定した海流の速さを太い矢印で示す。この値と漂流から出した値とを第1表に示す。



第 4 図　　測定値の検討

第 1 表　　第 1 回測定結果

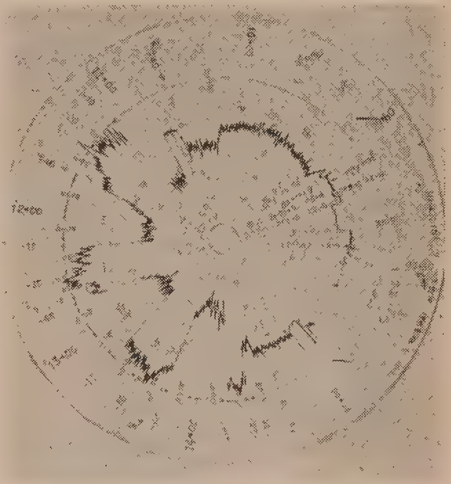
測 定 方 法	方 向	速 さ
電 磁 海 流 計	N 25 E	1.37
対地測量による偏流	N 17 E	1.24

この2つの方法の測定値の差は対陸地測量も最後の桁の数字までは信じ難いから、どういう誤差か何ともいえない。第3図を見ると、測定位置が四通りの流群が見える。それで四群に本計器による測定値を分けて、その平均値を求めると第2表のようになり、平均値は 0.01knot 近くまで、そろうことになる。この真の意味は何とも理論的の解釈は下し難いが、目の子の分類の平均値が、こう一致することは何となく本測定の信頼性に自信をつけた。

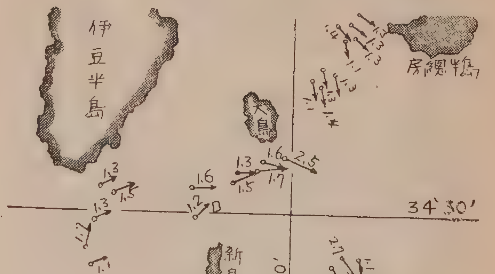
第 2 表　　第 1 図測定結果の平均

流群番号	測点番号		実 測 値$_{kn}$		群平均値$_{kn}$
Ⅰ	⑯ ④	⑧	1.3 1.2	1.6	1.37
Ⅱ	⑨ ⑤ ⑦	⑮ ① ③	1.4 1.4 1.5	1.3 1.1 1.5	1.37
Ⅲ	⑭ ⑥ ②	⑬ ⑫	1.3 1.6 1.3	1.5 1.0	1.34
Ⅵ	⑩	⑪	0.9	0.8	0.85

第2図に示したこの記録紙の記録はかなり大きく振れているので測定回路に蓄電器を入れて、次の伊豆列島への航海に便乗させて頂いて、実測して見た。その時の記録の一部を第5図に、測定位置と流速とを第6図に示す。



第 5 図　　伊豆諸島に於ける実測記録紙



第 6 図　　伊豆諸島に於ける実測結果

この実測では記録紙のふれも小さくなり、かなり永い航海での連続使用にも堪えることがわかつた。この実測結果から、黒潮は伊豆半島を越すと二つに分れ、一つは相模灘に北上して反射され三浦半島沿いに南下して主流といつしよになつて野島岬目がけてぶつつけてゆき、他の流れは下田あたりから東に進み大島あたりで二分し、北上して主流となるものと、一つは伊豆列島の東側の海溝に向つて南下して南洋に消えるものとがあるようだ。これが明神礁で第五海洋丸の破片を泥流と共に南に流したものと思われる。又、大島にぶつつかつた潮は第5図の鎖線のように島かげで水流学の実験のように渦をつく

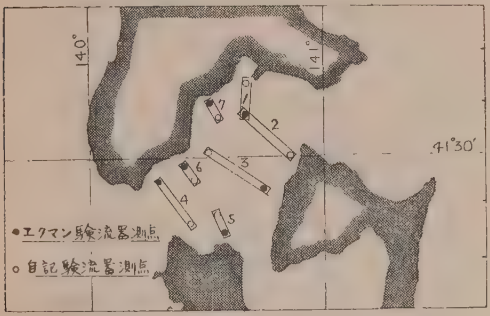
つて進み、島かげには逆流さえ生ずる傾向を見る。

この二つの実測で自信を得られた水路部は従来の定置式の流速計との比較検討を我々も参加して28年 8 月に津軽海峡で行われた。

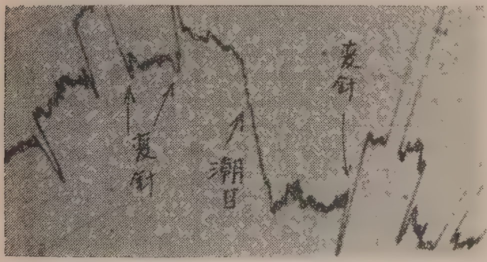
定置式計器には小野式自記計とエツクマン落粒式計器が用いられ、これを第7図のような位置に据付け、そのまわりを実線で示したように矩形に電磁海流計を曳航して、角角で測定してまわつた。

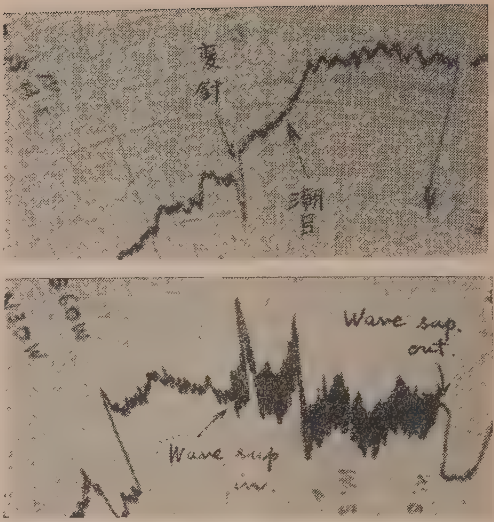
その記録紙の一部と小野式との比較を第8図と第9図とに示す。

記録は振れが少く遙かに細くなつた。第8図に示すように潮目が顕著に現われている。これは船橋よりの肉眼



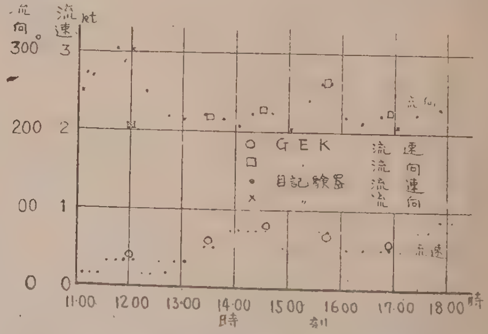
第7図　第3回津軽海峡での実測位置





第 8 図　津軽海峡での実測の記録紙の一部

観察と全く一致した。定置式との比較を第9図に示す。殆ど精度の限度で一致し、一つ二つ離れているのは時間的ずれと、測定位置が少し離れたためであることは実際観察から明らかである。この帰りの航海で力学断面法と



第 9 図　定置式検潮器の測定値との比較の一例

第 2 表　野島岬の実測結果

方面野島岬 ｜ 昭和 28 年 12 月 25 日 ｜ l = 100m ｜ HZ = 0.34G ｜ $C = \frac{20}{HZl} = 1.7$ kt/mv

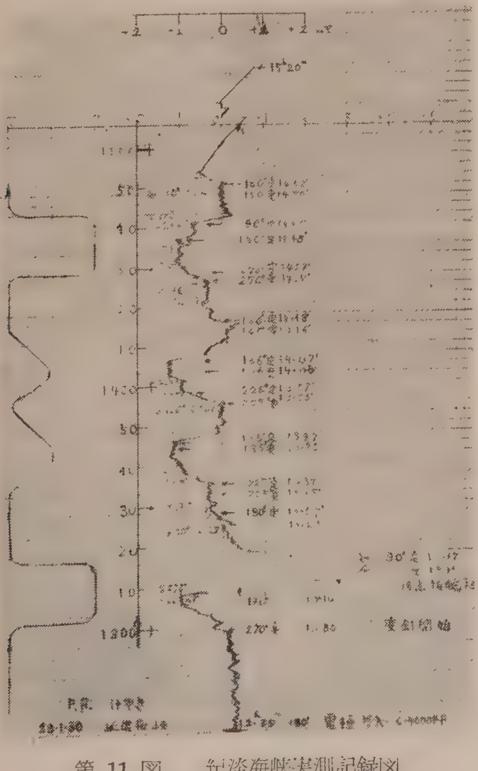
観測番号	時刻 時分	位置 経	位置 緯	進路方向	読取値 mv	零点 mv	補整値 mv	合成値 mv	流 方向	速 kt	備考
13	10.06			230°	−0.6	+1.70	−2.30	−2.45	125°	2.89	
14	10.16			140°	+1.2	+1.85	−0.65	−2.45	125°	2.89	
15	10.26			50°	+4.0	+1.70	+2.30	−2.45	125°	2.89	
16	10.36			320°	+2.5	+1.85	+0.65	−2.45	125°	2.89	
17	10.46			230°	−0.3	+1.85	−2.15	−2.40	126°	2.83	
18	10.56			140°	+1.3	+1.90	−0.60	−2.40	126°	2.83	
19	11.06			50°	+4.0	+1.85	+2.15	−2.40	126°	2.83	
20	11.16			320°	+2.5	+1.90	+0.60	−2.40	126°	2.83	

の比較が行われた。一、二のこまかい点で一寸一致しないところもあるが、殆ど全部で一致しておる。この図からわかるように、力学断面式では測点が極めて少くなく。漁撈で必要なような海潮流の微細構造は殆ど推測による外ないが、電磁海流計だと、刻々の位置で直接、流れの状態をつかむことが出来、第8図のように暗夜でも潮目が、はつきりつかめる次第である。

これに自信を得たので、実験用から、連続使用の実用装置を試作した。

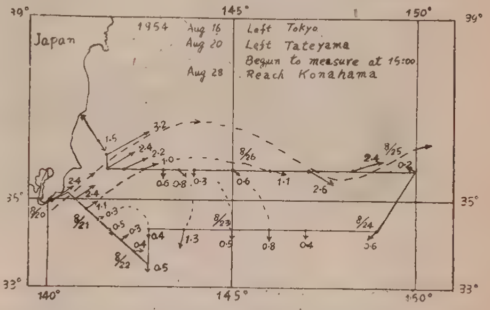
この試作装置が出来たのを聞かれて28年12月にあるところから実験を見せろという依頼があつて野島沖で実験した。その時はかなりしけていて、陸地測量も出来ない程であつたが、第2表に示すような成績を得た。

その後、再び神戸までゆく機会に紀淡海峡で実施した。ここは海流というより潮流であろうが、セキスタント測量も充分な精度が得られたので比較するには一層の確らしさを得たが、そうなると、船の回転半径から、速度の精度が細く検討された真の航跡と比較されなくてはならないことになら。その時の記録紙と航跡予定航路と電磁海流計による海水の流速とを第11図、第12図に示す。

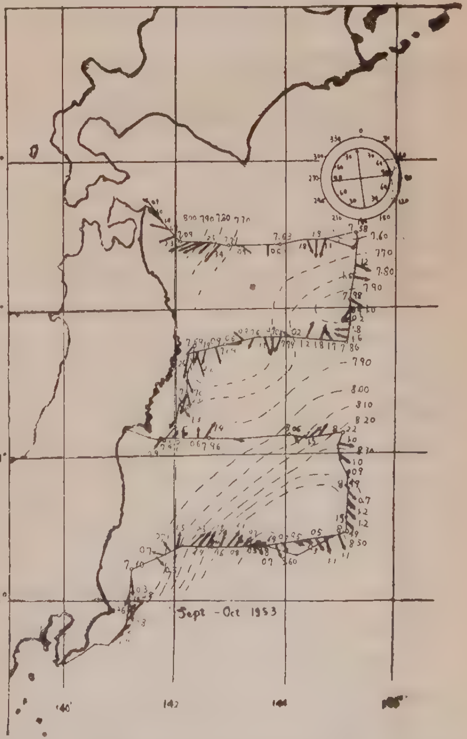


第 11 図　紀淡海峡実測記録図
(29年1月30日)

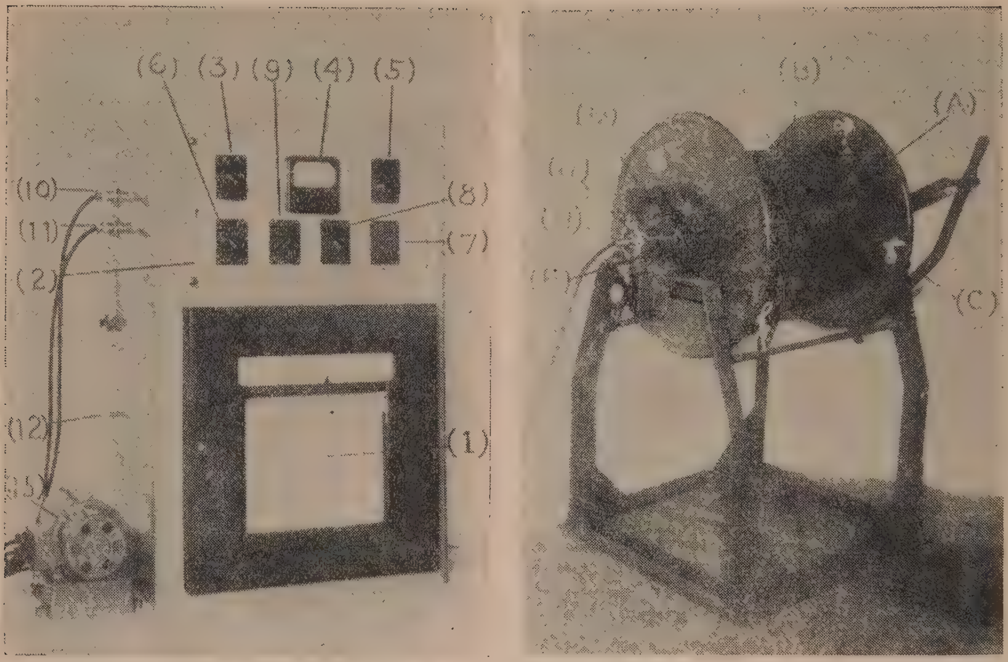
第 12 図　紀淡海峡実測結果



第13図　中央気象台海洋課による実測（29年8月）



第14図　水路部太平洋親潮実測の1例（28年10月）



第 10 図

その後、29年8月中央気象台海洋課は電磁海流計を試用して、房総沖の黒潮を 150°E まで測定し第13図のような満足な結果を得、水路部では既に日常作業に取入れて、第14図のような成績を挙げられている。

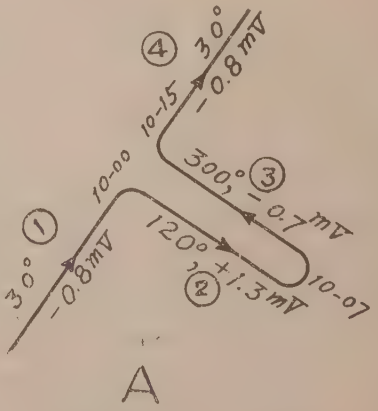
3 計器の構造と操作

さて、こうした計器はどんな形かといえば第10図の写真のようで、一つの管制盤と電線の末尾とそれから60米手前とに一つづつの特殊な電極が取付けてあり、こいつが全装置の中での生命である。全長は300米にしてあるが、その長さは近くの電極から船長の約2倍でよい。一巻きの電線だけで、管制盤は羅針儀と連絡しやすい船橋か適当の場所に置き、電線は捲取機に巻いて船尾に固定し、その間に絶縁の確かな電線を配線しておく。管制盤には配線を固着していいが、捲取機の方はよじれるから延したり、捲きこんだりする度に取はずさなくてはならないので、挿し込み器で取付けてそれには特殊なねじれ防止の安全器をとりつけてある。

海流を測定しようとする時には、この挿込器をはずして、電線を流す。25米毎に印がつけてあるが、第2の電極から、船長の約2倍繰出せば充分である。繰出終つたら捲取機を止め、電線を接続してスイッチを入れてそのまま約20分放置する。その間に電極に充分海水がしみこみ海温と一致して計器の記録が充分に安定するのを待つことが必要である。そうすれば海流に変化があれば直に計器は振れて、それ相応の記録を示す。

唯、この記録の示すのは進路に直角な分速だけなので、全速を知るには船を転針し、進路の方向に電線がすつかり乗るまで2分なり5分なり直線に進まなくてはならない。これが本器の不便なところである。

もつと正確な測定をするには、新方向に安定したら180°転針して前の進路まで逆に戻つてみるのが安全である。この時、転針毎に転舵室から信号を受けて針路の方向を時間と共に書きこんでおかなくてはならない。時間は参考にするだけである。

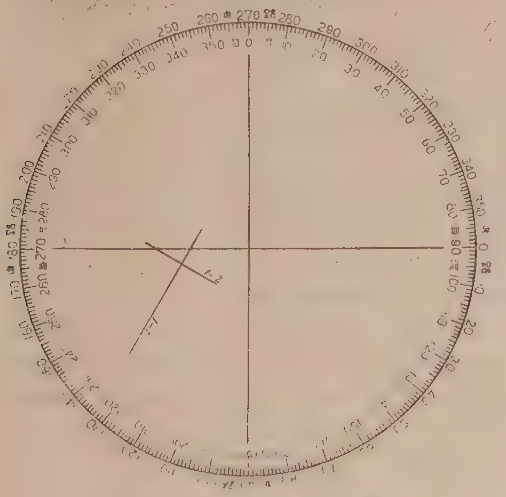


第 15 図　針　路

第 3 表　　電 磁 海 流 計(G. E. K.)記 録 用 紙　　No.

方面	石巻沖	昭和　年　月　日				l＝60 m		Hz＝0.40		C＝0.83	
測点番号	時刻	位置 緯度	位置 経度	進路	読取値 mv	零点 mv	補正値 mv	合成値	海流 流速 kt	海流 流向°	備考
1—1	時 分 10.00			30°	−0.8		−1.1				
1—2	10.07			120	+1.3	+0.3	+1.0	1.45	1.20	256	
1—3	10.15			300	−0.7		−1.0				
1—4	10.22			30	−0.8		−1.1	1.45	1.20	256	

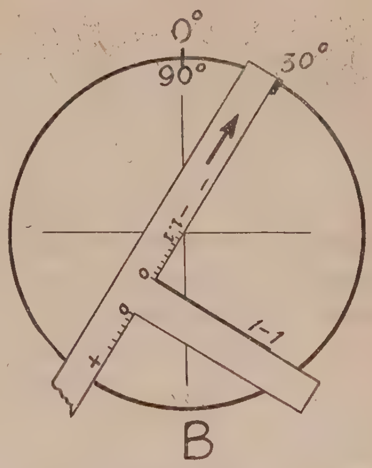
この記録から全速を求めるには第16図のような計算紙を用いる。記録から、転舵に入る直前の曳航の安定した①、②、③、④、の各点の計器の示した電圧ミリボルトを記入し、②と③とは同じ値が正負に出る筈だから、



第 16 図　計　算　紙

その和は0になる筈である。0でなかつたらその半分が0点の狂いだから、これを0点補正として書きこみ各の点から引いて、各点の真の値を求めておく。この値によつて計器の零点調節をしておけば、後は曲り角で、二つの値をよむだけで往復しなくてもよいが、時々、往復してみて、零点の狂を調べておいた方が確かである。零点調節しなければジグザツグコースをとれば、いいわけである。

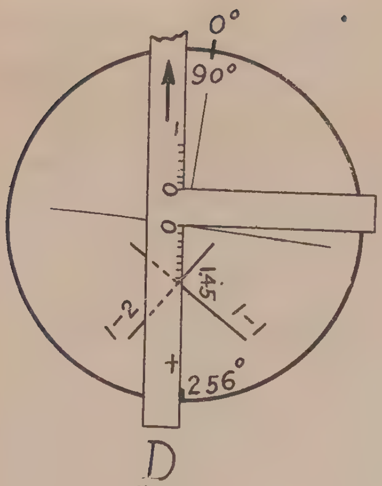
これから全速を出すには円形図形に計算T型定規をあて目盛のある辺を進路目盛に合せ、目盛を記録の値にとつて中心にもつてゆく。



第 17 図

それには鉛筆を先ず以つて中心に立てておくとやさしい。そして、目盛0の縦の辺に沿つて直線を描きこむ。同じことを次の値でもする。その描きこんだ二つの直線の交点Pと中心0とを結んだ0P線が全速の値だから、PにT定規の角を合せて中心0で目盛を読めば全速の速さが直に知れ、それに直角な方向を読めば直に海流の方向がわかる。第15図の①と④および②と③との補整した値は夫々同じ値を示す筈である。ちがいは誤差であるから平均して用いればよい。電極が安全し、計測に自信が出来たら、二点観測でよいことになる。又、海流に変化があるのを知るだけなら、記録を眺めているだけでもよい。第8図はその一例で矢で示すように、潮目がはつきり出ている。これは船橋からの観測でたしかめたものだが、観測の出来ない暗夜でも計器には現れて来る。

細かな管制盤のスイッチその他の操作は実物でないと説明が面倒になるから略すが、次の原理を読まれれば、



第 18 図

ひとりでにわかることと思う。

4 原　理

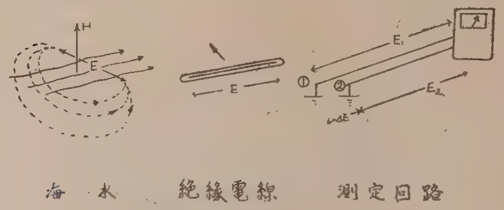
以上の測定が、なぜ出来るかということは100年程前フアラデがロンドンのテームス河で実験した時から予測されて、その後も多勢の学者が色々と試みていたが、電極や計器のよいものがなくて、実用にならなかつた。

戦後、漸々実用の目度がつき英国では曳航電極（Towed Electrode）といつてかなり実用にしているし、米国では電磁海流計（Geomagnetic Electro Kinetograph G. E. K.）といつて先年来朝した海洋研究船 Bieard 号にも取つけてあつた。我が国では水路部の依頼によつて我々が手をつけたことは前述の通りで、ビアド号の時は試験ずみであつた。

さて、そのフアラデの考えた原理というのはテームス河の水は汚れて電導率がいいから、これが地球の磁場を切つて流れる時には流れに直角に電位が生ずる筈だから、この電位を測れば流の速さがわかる筈だと実験してみたがよい値は出なかつた。それは河につつこんだ電極もイオン化電位を生じたであろうし、計器も電流をかなり流さないと振れなかつたであろうし、当時としては不可能な実験であつた。その後、物理化学の発達で理想的な塩素イオンのある海水中でつかつても、イオン化電位を生じない銀-塩化銀電極が発見されて来たし、メーターも真空管をつかつて電流を殆ど流さずにすむ1億分の1アンペア位の電流で作動し、船上の動揺にも平気なメーターが出来たので、急激に実用することが出来るようになつたのである。

河のような一様な流れの時はフアラデのような考えでいいが、海流のように大洋の中に表面近くだけ流れている時は表面には電位が出来ても周囲の広い断面の海水で短絡されて電位は測れない。

そこで、考え方を変えて、全体を完全に絶縁された線金を長さに直角に動かせば電線の両端には電位が生ずる筈である。



第 19 図

しかし、全体が絶縁されていては測定するわけにいかない。それで、こういう電線を平行に二本長さのちがうものを流し、一端を計器に一端を海水で短絡すれば、各には長さに応じて電位 E_1 と E_2 が生ずる筈だから、この回路を海水で閉じでやれば、その電位の差△Eだけが計器に現われる筈である。ただし、短絡する電極に金属を用いれば、金属と海水の間に切角の電位差△Eの数千倍のイオン化電位を生じるので、特殊な電極がいるわけである。又、そんな電極には少しの電流を通してもこわれてしまうので、特殊な電極と計器の組合せで、やつと計れるようになつた次第である。

さて電位差△Eの大さはどうだというに、これこそ、フアラデの法則によつて、

$$\triangle E = C\,H.\,l.\,v$$

ということになる。Cは定数であるが、次の単位をとると1/20になる。Hは磁場で我々は水平運動を取扱うので、地球の磁力の鉛直分力ということになり、Hz で普通表し、単位にガウス（G）をとると、東京近海では0.33となる。lは電極の距離でメートル（m）で表わし、計算に都合のよいように60mにとる。そうして生じる電位差△Eをミリボルト（mv）、進路に直角な速さをvで表し、単位をノット（kv）にとると、以上の式は

$$\triangle E\ mv = C\ Hz\ l.\ v = vkn$$

となる。但し、もう一度繰返せば

$$C = 1/20$$
$$H = Hz\ G$$
$$l = 60m$$

こうして、電磁海流計は測定が出来るのである。

5 あいさつ

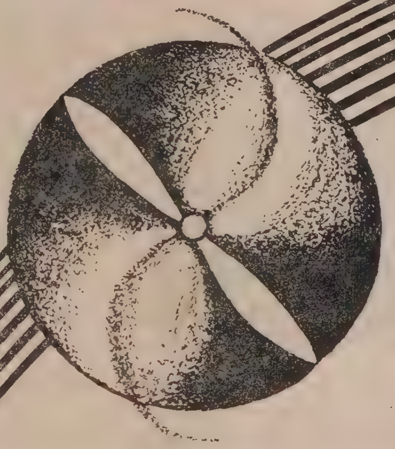
以上、くだくだ書きましたが、とにかく、陸地の見えない大洋なり、暗夜なり、霧の中なりで、海流の速さを航行中の船で測ることが出来るようにしました。

海流と漁撈の関係は専門外ながら、何となく密接な因果があるように思えてならないので、海流計が用いられれば漁撈の能率が上るように考えられます。

どうか、盛に活用して、水産日本に輝やかしい成果が挙るように祈つてやまない次第です。

光電の方探

全方向自動直視式



7つの特許が生んだ
世界的製品

株式會社 光電製作所
東京都上大崎長者丸284の1
電話大崎(49)3265.5335.7438.7981

營業種目

船舶・陸上

冷凍・冷藏・製氷・冷房

冷凍・冷藏・製氷工場 急速・空氣凍結製置 冷房製置・冷凍機械器具 防熱裝置・船舶冷凍冷藏	設計 製作 施工

協同低温工業株式会社

本社 東京都千代田區神田佐久間町河岸58号（夏目ビル二階）
電話 下谷（83）0996番

漁船の氷，餌料の仕込は
三崎漁連へ砕氷設備毎時50屯2基完備
（向ケ崎・花暮岸壁）

製氷能力 日産五〇瓲
貯氷能力 五五〇瓲

凍結能力 日産一七屯
冷蔵収容量 六〇〇屯

三崎漁業協同組合連合会（製氷冷凍工場）
会長　寺本正市
（神奈川県三浦郡三崎港 TEL三崎609・655番）

綿
クレモナ

鮪延縄
綿撚糸
製造販売

倉敷レイヨン株式会社　クレモナ延縄指定工場

山田撚糸株式会社

本社工場　八尾市大字亀井　電話（東住吉）559•2113
東京營業所　東京都品川區西戸越二ノ六七二　電話（荏原）6553

可變ピッチプロペラーに依る鮪延縄船

会員 福島丸 船長 山口裕一郎
〃 機関長 簗瀬文作

本船は昭和二十九年建造され推進装置としては三菱横浜造船所の作製になる可変ピッチ・プロペラーを装備した。大型漁船としては最初のことではあるし、種々テスト・ケースとしての心配もあつたが、ここに約一カ年の運転を経た今日大体其の状態も判つたので不備ではあるが、以下まとめてみた。機構上の詳細の説明は「船舶」（VOL.27.昭和29年1月）に出ているが、大体の要点を述べるとプロペラーの翼がボスについたまま翼の軸のまわりに回転し、前進ピッチから零度即ち軸と直角な位置を超え後進ピッチまで動くのである。そのため回転は一定方向であつても船は前後進するわけで、その強さは翼の角度に比例するわけである。翼はシャフト内にあるロッドの前後運動により翼の軸周りに回転するがそのロッドの艫側端にピストンがついていて油圧によりそのピストンが前後に作動するのである。このピストンの入つているサーボシリンダー内への油圧の管制をする弁を船橋よりの操縦ワイヤーによつて動かして操船する。

シャフトやボスの中には油が充満されている。尚本船は万一故障の際のことも考慮して手動にて翼をかえる装置、及びピッチを固定して一般のプロペラーと同様に使用することのできるためにクラッチも備えている。可変ピッチプロペラーを用いて揚縄する際に一般プロペラーに比べてどれ丈早く揚縄が出来るかと云つた様なデーターは縄の切断其の他のこともあるので、まだよく取纒めていないが操船が容易なことは確かであり、時間的にも有利で魚を逃がす率も少く、漁具の損傷も少いと信じる。データーをあげての詳細比較については他日にさせて頂くことにするが、機械的には何等の懸念はない。普通航海の時には変節はないが操業中は変節の回数が多いため翼の取付部の水密を保つために入れてあるゴムリングの磨耗度が多いと思われる。此処は週期的に（一年に一回〜二回）は解放検査の必要が是非望ましい。

本船は取付時から二航海の間後部軸受の温度高く、非常に困つたが現在は30度〜35度（負荷水温に多少の変化はある）高い時は最高100度の時も度々あつた。出港の時と帰港の時とで高い時で10度位の差はある。これは軸の曲げ振動によるものと思われるが原因は判明せず、

プロペラー前進の位置（福島丸221屯 500馬力）

グランドパツキン部に30/100位の段がついている。

燃料の消費量は普通航海時は固定ピッチ機関に比べて差がある様に思われない。回転280負荷に於て翼角19度ピッチ 1440 燃料の一日消費量平均1.650立、操業中、900〜950立。

潤滑油の消費量は軸系統の各軸受部の油密は全部グランドパッキングになつて居り、二航海位は締付けの加減によつて軸受部に発熱することがあつたために余計に消費した。パッキン部からの漏洩及び漏油受皿の不備なるために想わぬ消費があつたがこれ等の部分を改造したので一段と少なくなつた。消費でなく漏油によるものが大部分である。

機関部取扱者としては、固定ピッチ機関に比べて初めは不馴れのためにいろいろと調整に手数をかけたがこれも馴れたら手数もかからない。特に操業中は固定ピッチ機関に比べてクラッチの操作がないのが便利で非常に楽である。

航海中に機関の排気温度を計測するのに馴れれるまで一寸日数を要する。これは翼がハンチングするために極く僅か負荷が変化するためである。ハンチングの週期をよくのみこんでやればこれも簡単に解決は出来る。

変節用ポンプ油圧はなるたけ高くする方がよい、普通

前進5°〜8°操業中の位置（福島丸）

15kg/cm² に調整して使用しているが、回転大なる場合これ以上に調整してやる方が望ましい。特に急に変節を必要とする場合に効果がある。

翼角は前進後進共に最大23度

操船上よりみた事項について

速力調節自在なるため狭水道通過には極めて便利である。微速前進にて港湾内に進入する折に急激に半速全速を短時間使用出来るので操縦容易である。後進の場合は船尾を著しく右に振るためその見越がむずかしく、後進にて直行することは仲々むつかしい。このため初めは投錨後進にて艉付むつかしく、固定ピッチにして操縦したが馴れれば艉付も出来る。又常にプロペラーシャフトは回転中であることに注意を要する。エンジンを止める時機が大切である。

荒天時港内など狭い所での操縦には今のところピッチを固定して一回毎にエンジンにて停止、前後進を行つているが沖合にて荒天時に支えるに当つては波に対し操縦者自ら速力調節が出来るので最適である。

沖合にて揚縄操業に際しては行脚を止めることが自由なので大変便利である。追風の揚縄も容易であり風力2〜3位ならば船尾から風を受けても殆んど不便を感じない。トンボやキワダの漁場では 3〜4 の追風でも出来る。但しもつれが多い時は不便なのでやはり3以上となれば船首から風を受ける様にした方が有利である。

生きたカジキ等が船尾に回りペラーにあたつて切断されたり、ブランを切つたりすることがあるが、これも馴れれば適当な時にエンジンを止めることにより避けられる。

縄のもつれを船尾に入れペラーで切断したりシャフトに巻いたりすることもずつと少なくなり、いつも回転中のため他のペラーより不便だという懸念はない。たとえシャフトに巻いても縄やせき山位ではブレードやシャフトの機構に異状を起す様な心配はないと考えられる。

一度エンジンを止めて再びエンジンをかけプロペラーのブレード回転用の油圧が生ずる迄は30秒から40秒である。

揚縄時間及び燃料消費量は操船者の熟練の程度により大分異るが要するになるべくエンジンの回転数を少なくして小なる翼角でスムースに揚げて行くことが大切である。第二次航にては回転を 250—260 として操業し第三次航では240〜245にて操業した。操業中は航行中と異なり何回となく各種の翼角を思いのまま（必要に応じて）使用するので操業時に使用する回転数に対し各翼角でのエンジンの振動について考慮する必要がある。航行中は最良の翼角と回転とで運航し油の節約につとめるべきであるが同じ速力を出すに当り回転を下げて翼角を大にした方が翼角小にして回転を上げた際より有利である。航行中に前進一杯から（翼角20度）一気に後進にハンドルを返えした際、翼角が後進19度になるに要する時間は大体10秒〜12秒位である。

参考　第二次航（自 29.7.11三崎 至 29.9.5三崎）

主機関

要目＼区別	往航	操業	復航	総計
運転時間	346—40	509—35	384—00	1240—15
廻転数	250〜260	250〜260	270	
把手位置	74°〜78°		82°〜86°	
翼角	20°〜21°		21°	
燃料消費量	18490 l	25590 l	27150 l	71230 l
潤滑油消費量	315 l	487 l	394 l	1196 l

但、主機関燃料消費量は補機用並びに炊事用を、潤滑油消費量は可変ピッチプロペラー用（580 l）並びに差油用（若干）を含む。

三菱横浜可変ピツチプロペラ装置

三菱日本重工業株式會社

本　　社　東京都中央区日本橋本町三丁目九番地
電 話・日本橋 (24) 1407—9, 4738—9
大阪営業所　大阪市北区絹笠町五〇番地(堂ビル8階)
電話・大阪堀川 (35) 5231—2
横浜造船所　横浜市西区緑町三丁目四番地ノ二
電話 横浜本局 (2) 2931—9, 7231—6

各種音響測深機・各種魚群探知機
船内高声電話器・超短波無線電話器
方向探知機・風向風速計

海上電機株式會社

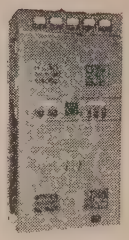
本　　社　東京都千代田区神田錦町 1の19
営 業 所　小樽・塩釜・東京・新潟・清水・神戸
境・宇和島・下関・長崎・鹿児島

漁船には専門メーカーの

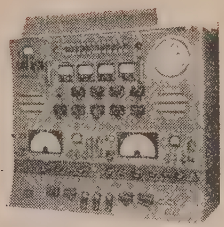
穂高の漁業無線機を

★ 最新の技術と堅牢、高性能を誇る

500W
250W
150W
125W
75W
50W
35W
25W
10W



FTA--250型
250w 送信機



RHC — 12型
ラツク型管制盤

FTD—75型
75w 送信機

穂高通信工業株式会社

本　　社	東京都新宿區下落合1—6	TEL (95) 2595・6219
大阪営業所	大阪市西区京町堀上通2—21協榮ビル	TEL (44) 5792・4109
東京工場	東京都新宿區下落合1—6	TEL (95) 2595・6219
長野工場	長野縣南安曇郡穂高町2579	TEL (穂高) 61
代理店	小樽・函館・八戸・氣仙沼・石巻・塩釜・小名濱・那珂湊・銚子・三崎・清水・燒津・室戸・下關	

漁船の建造並修理

四百噸船台弐台
参百噸船台弐台

高知屋造船所

横須賀市浦賀港

電話浦賀局
自宅　一五〇番
事務所　四七二番
造船場専用　二一六番

クレモナ繊維を鮪延縄に実用化する試験報告の要約

緒　言

神奈川県水産試験場で合成繊維の研究を始めてから既に4年近くなる。昭和25年以来旋網、定置網刺網，底曳網等にビニロン、アミラン、塩化ビニール、塩化ビニリデン等の各繊維の長所を生かして続々と使用されるに至つたが、鮪縄については種々の欠点を露呈し完全実用化には至らなかつた。しかし鮪縄用綿糸の輸入量は年間400万ポンドに達し、しかも綿糸漁具耐用年数は僅か1年である。国策上からの輸入防止、並びに漁具の長期使用備品化は鮪漁業の安定の上からも是非とも成功させたい問題であつた。

幸に原繊維の強力増加、撚度の解決其の他使用条件中の欠点を完全に除去することが出来て綿糸漁具と何等変ることなく使用出来漁具製作方法も極めて簡易化し得るまことに理想的な鮪延縄漁具を完成することが出来た。

ここに研究過程並びに使用法を漁業者の方々に解り易く報告し参考に供する。

第 1 章　綿延縄の諸性質及びクレモナを延縄として使用する場合の要件

第 1 節　鮪延縄用綿ロープの構成

我々はクレモナの鮪延縄実用化試験をする上に於て先ず現在使用されている綿ロープの性質を知らなければならない。我々は綿糸鮪延縄の性質に就て色々文献を調べたが、撚度、強度、磨擦等の問題を研究したものは見当らなかつた。

現在の綿糸には、アメリカ綿、エジプト綿，インド綿等数種の原綿が輸入され紡績されている。鮪縄に使用される紡糸はこれらの原綿を10番手、20番手、30番手、40番手に紡績したものを用いるが通常20番手が用いられている。この紡糸を綿ロープ9匁の場合は54本合糸し、これを3×3子撚して使用する、撚度は下10～18右、中77，上21が普通であるが，製作会社に依りまちまちで相当の誤差がある。（撚度とは製品1尺間の撚数を撚度計により算定したものを云う）

第 2 節　鮪延縄用綿ロープの抗張力伸度と撚度

鮪延縄綿ロープ素材の強度伸度及び撚度について第1表の如き結果が得られた。

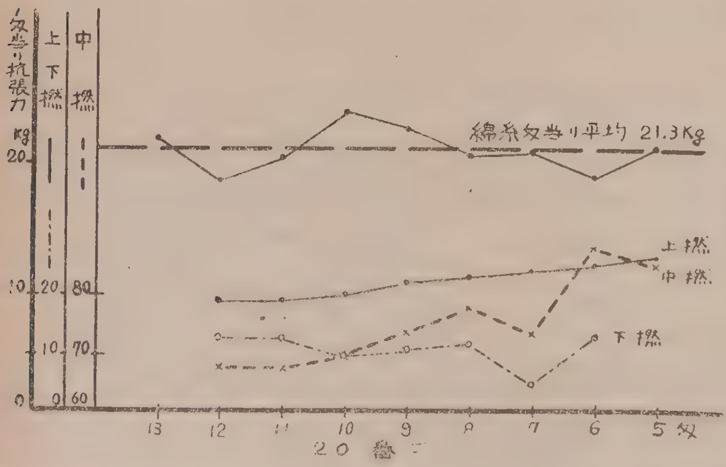
第1表に於て抗張力に不同が多いのは原綿の品質の差異に依るもの及び撚度の不均一によるのである。撚度については上撚は直線的に上昇し中、下撚は相当の凸凹があり、中下撚の撚数の多いものは強度が低下している。※印の場合は原線の不良によるもので特殊な場合である。

第１表

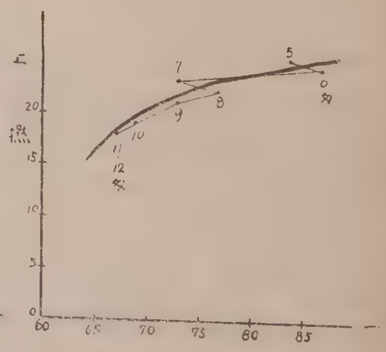
匁目数	抗張力kg	伸度％	撚	度	
			上　左	中　右	下　右
	kg	％			
5　匁目	105—110	44	25	84	
6　〃	110—120	38	24	87	12
7　〃	145—150	41	23	73	4.5
8　〃	165—167	47	22	77	11
9　〃	200—215	53	21	73	10
※9　〃	160—170	39	21	77	18
10　〃	235—250	51	19	69	9
11　〃	210—240	51	18	67	12
12　〃	210—240	45	18	67	12
13　〃	280—300				
クレモナ55本合せ	238	46	16	46	0〜6

第１表より得た平均１匁目当りの抗張力と撚度との関係及び匁目による撚度の変化を図で示せば第２表の如きものに、上撚と中撚との関係を図で示せば第３表の如きものとなる。

第２表



第３表



ところが実際問題として綿糸ロープを使用する場合は、種々の結着（スプライス）や結節（ノット）を施して使用するのであるから第１表の外に漁具として作成されたものの強度も知る必要がある。綿糸20番手９匁目に就て試験した結果は第４表に依り示される。

第４表により明らかになつたことは、幹縄と幹縄との結節部分は素材と何等変らず心配はない。撚戻部の二重コイルも比較的小で11.6％の減であるが、幹縄と枝縄、枝縄と積山ワイヤーの結着部分は20％以上も抗張力が減じ特に枝縄と積山の結着部分は30％近くまで減じている、漁具として用いる場

合、綿糸は素材抗張力の30%減を以て漁具の綿糸部分の抗張力と考えねばならない。特に枝縄の場合において然りである。

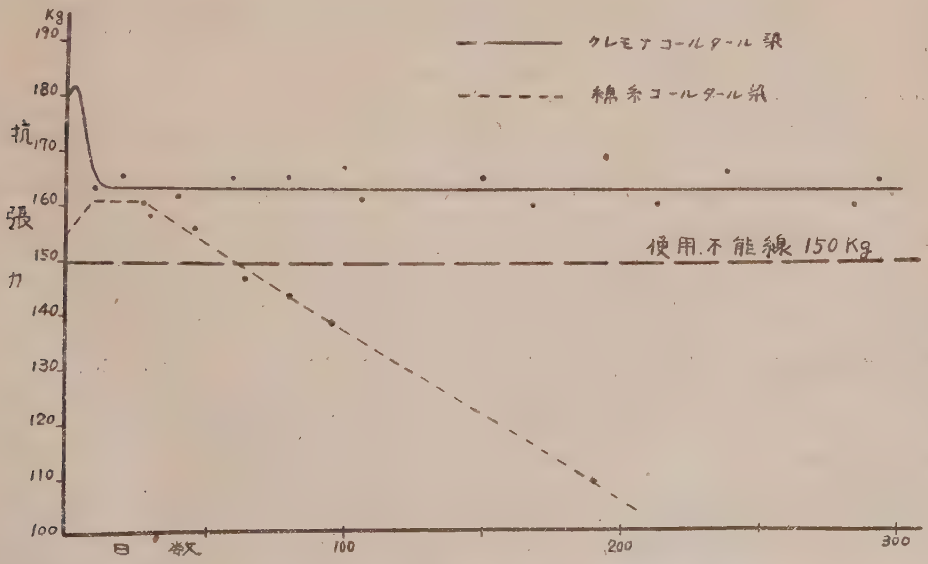
第4表

材料	測定番号	素材		幹縄と幹縄		幹縄と枝縄		撚戻の部分		枝縄と積山ワイヤー	
		抗張力 kg	伸度 %	抗張力 kg	伸度 %	抗張力 kg	伸度 %	抗張力 kg	伸度 %	抗張力 kg	伸度 %
線糸二十番手九匁目	1	190	47	175		140	32	170		135	27
	2	185	47	190		140	31	145		135	28
	3	180	41	180		150	29	170		135	27
	4	180	40	185		145	29			125	24
	5	180	43	185		135	29			140	24
	平均	183	43.6	183		142	29.8	161.7		134	
素材抗張力との比較				変らず		22.4%減		11.6%減		26.8%減	

第3節 コールタール染鮪延縄用綿ロープの腐敗脆化について

昭和25年8月4日より約200日間に亘り油壺湾に於て、浸漬による腐敗脆化実験を行つた所下に示す様な図（第5図）が得られた。

第5表



即ち摩耗、張力等の対外的な条件がなくとも抗張力150kgを使用限界と考えれば約60日にて使用不能状態となる。海水中にあるかデツキ上に於ても完全に湿潤している状態を仮想して沖合操業の場合を考えると、25日位で再染色をしなければ其の抗張力は低下し始める。この原因はコールタール中に含

まれる酸性物質の有害作用にもよるが、コールタールの防腐力を越えて腐敗細菌が付着繁殖し、抗張力を減退せしめると思われる。

第 4 節　コールタール染綿鮪延縄の操業による抗張力、伸度の変化と使用限界について

綿糸延縄漁具を使用し、それが揚り縄（使用不能）となるまでには、船の大きさ、操業状況等使用条件により一概に云えないが、135 屯型鮪漁船のコールタール染綿糸延縄漁具（9 匁）の例を取つた場合、使用回数による抗張力及び伸度の変化は第 6 表の通りである。但し毎航海コールタール染を行うものとする。

第 6 表

	撚度	染付前	染付後	30回使用	60回使用	90回使用	120回使用
		抗張力 伸度	抗張力 伸度	抗張力 伸度	抗張力 伸度	抗張力 伸度	抗張力 伸度
綿糸 9 匁目 コールタール染	上 19	167kg	160kg	170kg	170kg	170kg	150kg
	中 45	39%	38%	26%	22%	20%	15%

第 6 表によれば、抗張力、伸度とも 120 回が使用限度と思われる。抗張力は 90 回程度までは何等変化はないが、120 回使用すると急激に低下し、伸度は徐々に低下し 120 回使用すると染めた直後の 6 割程度の伸びは失われて極めて脆い状態となる、この脆化は主として紫外線やタール中に含まれる酸性物質の有害作用によるものであろう。

第 2 章　クレモナを鮪延縄漁具として使用する場合の要件

第 1 節　クレモナ鮪延縄の構成

クレモナは綿糸繊維とは異つたパーロツク繊維を使用している。これを原繊維として鮪延縄を作つた場合、そのロープが鮪延縄としての使用条件を満足させ、繊維の持つ特質を最高度に発揮しなければならない。それには原繊維の強度その他の諸性質の向上（これは主としてメカーが研究すべき問題である）もさることながら我々としては鮪延縄ロープとして形造られる場合の撚度が最初の問題となつた。第 1 章で述べた如く天然繊維の撚度に関しても研究した資料は殆んどなく勿論合成繊維についても漁業用資材として使用する場合の撚度の研究は皆無であつた。

そこでクレモナは鮪延縄として如何なる条件を満足せしめれば良いかというと、綿ロープを規準にして考えるより他に途がなかつた。綿縄 9 匁に相当するクレモナを考えた場合、

(1) 強　　度（抗張力、伸度）

　a．抗張力　　水中 180kg

　b．伸　　度　　水中 40～50%

　c．結節強度（ループ結節）水中 100kg～120kg

(2) 操業状態

a．ラインホーラーに依り巻きあげた時自然にコイルすること。

b．漁獲状況を考えて太さは（直径）綿繩とほぼ同一であること。

c．綿繩とほぼ同一の比重を有すること（漁具の深度に関係する）

d．漁具に製作する時スプライス其の他が容易に行われること。

(3) 経済問題として

a．耐久力は綿繩の3倍位確保したいこと。

b．漁獲率は綿繩に比し同率か又はそれ以上であること。

c．上記に関連して漁具価格は低廉であること。

以上の条件を満足せしめるべく研究を行つた。

第 2 節　実地操業試験

1. 試験材料の製作

漁具の製作に当つては前節に述べた諸要件を満足せしめるべき種々の試作品を作ることに努めたがクレモナ原繊維の性質より

① 綿糸に比し撚度を強くすることに依る抗張力の低下が大であること。

② 綿糸繩と同程度の撚を入れれば其の製品は堅すぎて実用には適さないこと。

③ クレモナ合糸、撚合せは綿糸同様に取扱う事は出来ない。又綿糸同様に取扱えば不同率（同一製品中の抗張力伸び太さの誤差）が大で実用化は困難である。

以上のことが其の試作品で判明したので第一次操業試験を実施した。

試験材料	数量	抗張力		伸度	不同率	撚度
倉レ ビニロン(特) 20番手 65本 3×3 打 張撚製 コールタール処理	91鉢	乾時	195kg 215kg	36～46%	10%	平均 上 20 中 40 下 右5
		湿時	160kg 170kg			

上表の如く製品としては不同率大で最良の試作品とは云えなかつた。

漁具の構造

(イ)浮繩　12k　(ロ)幹繩　25k　(ハ)枝繩　6.5k　(ニ)セキ山　4.5k　(ホ)釣本ワイヤー　1.5k

漁　場　南洋及び印度洋漁場

期　間　自昭和27年5月24日　至昭和28年4月6日

操業回数　延 99 回

航海日数　延 234 日

2. 試験の結果

① 撚度の強い製品は揚繩の場合つみかさねに安定が無い。

② 撚度の強い製品は投繩の場合バラケ易くもつれさせたりすることがある。

③ 伸度の減少は100回程度の操業では5%程度で、それ以後の減少はほとんど無い。但し特種に張力のかかつた場合局部的にすれを生じ伸度が10%以上減少することは有る。

④ 切断の原因と綿繩との比較

撚度が強いと対摩性が少く摩擦に弱い。しかし船底や釣元ワイヤーのからみ等特種な条件に依る以外切断することは無い。

綿糸繩に比し切断回数は同率であるが次航海3航海と回を重ねるも、ビニロンの切断回数は変化は無いが綿糸繩に於ては幹枝とも切断回数は増大する。

⑤ からみに就て

サツマは綿糸と同様二回通すだけで絶対抜けることはない

クレモナ，綿とも、撚の不均一はからみの原因となる。特に試験に使用したクレモナは撚が不均一であつた為、相当のからみを生じた。しかし長期間使用に依る撚の安定に依り綿繩同様となり、特にクレモナの方がからむと云うことは無くなつた。

⑥ 抗張力と伸度の変化に就て

操業200回で抗張力伸度太さの変化等を比較して見よう。

種類	染付使用前		60回使用		100回〃		200回〃	
	抗張力	伸度	抗張力	伸度	抗張力	伸度	抗張力	伸度
クレモナ コールタール処理	kg 195	% 36	kg 204	% 32	kg 199	% 32	kg 185	% 25
綿糸 コールタール処理	167	38	182	26	172	24	150	20

註 1. 本表の値は綿糸は毎航海コールタール染色したものである。
2. 綿繩は130回で揚り繩となる。

この表から我々は綿糸、クレモナ共100回使用程度では抗張力は新品とほとんど変る所が無いが伸度に於て相当の低下が有ることを知る。

そうして伸度が20%になればいくら抗張力が有つても揚り繩（使用不能）になると云うことである，即ち鮪繩の研究で大切なことは抗張力の低下よりも伸度の低下を防止するということである。

⑦ 漁獲率について

サツマを入れるのは綿糸より楽である

クレモナ　2.09（鉢数1000に対するもの）

綿　糸　2.01（　〃　）

鉢数1000に対する漁獲尾数の釣獲率（鈎100本に対する漁獲尾数）を綿繩とクレモナ繩について比較すれば、クレモナ2.09に対し綿糸2.01である。特にクレモナの方が漁獲率が良いというわけでは無いが、クレモナの比重、沈下速度等はほぼ綿同様で漁獲率が悪いという結果は出ない。

⑧ 撚度及び繩染に就て

撚戻しの取付部は綿糸と同様二重廻ししなければ強度は弱くなる

④ クレモナの撚度は9匁製品の場合で上撚16中撚36〜40下撚右2—0—左2程度が最も抗張力及び伸度を有し延縄漁具として使い良い。

回 撚の不均一は綿に於ては使用回数に依り相当の順応性が有り均一になるがクレモナは順応性が少い。

八 クレモナは湿潤すると約20%の抗張力の低下を来たすが、コールタールにて染縄することに依り相当程度防止することが出来る。

但し染縄に当つてはむら染があると撚の均一がくずれ丁度弱い糸と強い糸を撚合せた様な結果になり、不同率が大となり染縄の効果はかえつてマイナスになるからコールタール染縄には特に注意しなければならない。

我々の経験では80°前後で約5分間浸漬すれば完全に染縄される。又真空染等むらの生じない方法で染縄するのが望ましい。特に縄染に当つては白縄に水に濡れた個所があるとこれがためタールが中に浸透せずむら染を起す原因となるので縄染前には必ず乾燥されたものであることを確認する必要がある。

以上で第一回の試験を終了したのであるが第2次試験として3000ポンドを上記の結果に依り最も完全と思われる撚度にて製作し、コールタール染として使用して居るが漁具として何等の欠陥も無い。

又29年の始めより倉敷レイヨンに於ては原糸の強度が下表の如く約3割方強くなり、綿糸縄の

クレモナ原糸新旧比較成績

	入荷月日	入荷数量	呼称番手	実測番手	撚/吋	Dry		Wet		g/DL	
						B. Skg	E L	B. S kg	E L	Dry	Wet
旧クレモナ	28. 5. 6	300LBS	# 20	# 19.9 (265DL)	Z10.4	0.590	8.6%	0.565	9.8%	g/DL 2.23	g/DL 2.13
新クレモナ	29. 6. 24	200 〃	〃	# 19.7 (271.4〃)	10.4	1.203	11.7	0.833	11.7	3.77	3.07

強くて・安くて・腐らない

鮪延縄に絶対経験と信用のあるメーカー

クレモナ 万漁 国産製麻株式会社

本社 東京都中央区京橋三丁目四番地 電話 東京(28)6605・6606番
工場 栃木県鹿沼市朝日町 電話(鹿沼)242番 同上野町 電話(鹿沼)377番

割以上も強い抗張力を有する製品が完成された。我々は之を 2000 ポンド製品となし使用している5 がまことに好成績である。

現在迄クレモナ㊕㊓原糸にて製作されたものに就いては、綿縄の2倍以上の耐久力があり、万漁に於てはそれ以上の耐久力を示すであろう。我々は従来の経験よりまぐろ漁具の使用力と破断力の関係で使用力の3倍以上の破断力を保存せしめれば本合成繊維で作られた延縄は計算上綿延縄の5倍以上の操業に耐えることが出来るであろう。

即ち特種な状体（船底に依る摩擦、ワイヤーに依る摩擦等）を除き常時使用張力は約100kgである場合300kgのクレモナロープを使用すれば理想的であり、又絶対に切断されることも無かろう。

以上で其の実用化試験を要約して紹介したが今後も機会があれば其の後の使用状態に就て発表することにしたい。

強くて・腐らぬ・クレモナ延縄

倉敷レイヨン
指定延縄工場　玄番工業株式会社

大阪府八尾市字竹渕501番地　電話東住吉 1407・773・49

図書誌の分譲其他について

◎本会発行の図書誌を実費分譲しますから御申込下さい。漁場天気図は本会にて研究の上編集制定したものでありますから同方面の漁場へ出漁する漁船は是非御利用下さい。

漁場天気図（東部印度洋、25°N—25°S　西部太平洋、80°E—150°E）昭和29年8月版

1部　250円（B3判50枚綴）　郵送料　48円

会　誌【鮪漁業】第6—19号　各100円　郵送料　16円

鮪類水揚地調査報告（其の一）自昭和27年5月 至昭和28年4月

1部　300円（B5判150頁）　郵送料　24円

鮪漁船操業図（航走距離早見表、鮪類年令対体長体重表刷込）

1枚　50円　郵送料　8円

鮪漁場図（32海区劃に表示したもの）

10枚　50円　郵送料　8円

◎会員各位の鮪漁業に関する調査や研究或は体験、漁具漁法の改良、遭難防止等についての投稿其の他写真を御願いします。

◎本会に入会を希望される方は住所、氏名、職業、会誌の送り先を記入の上年間会費1000円（他に会誌送料200円）を添えて研究会宛御申込下さい。

◎本誌に広告掲載希望の方は、本会伊藤主事迄御申込下さい。

鮪延縄漁具一式
船具・漁具・工具・塗料　製造販売

株式会社　山星商店

本社　東京都中央区月島通り四の五　電話深川(64)一九五九
営業所　神奈川県三浦市三崎町海南五四　電話　三浦五四番

鮪漁業
1955年4月号

昭和30年4月印刷
昭和30年4月発行
監　集　神奈川県水産試験場調査部
編集兼発行人　菅野　進
神奈川県三浦市　神奈川県水産試験場内
発行所　鮪漁業研究会

大型漁船の御用命を待つ！

下田船渠株式会社設備概要

乾船渠	500屯	一1基
引揚船架（最新算盤式完成）	500屯	一1基
同上	300屯	一3基

其の他鋼木造船造修設備一式

下田船渠株式会社で修理中の大洋漁業所属まぐろ船第七東丸（310噸）

下田船渠株式会社

取締役社長　沢村久右衛門
常務取締役　沢村正三
静岡県下田港　電話伊豆下田9・10・53
東京事務所　港區芝田村町4の13　電話芝（43）2539

魚問屋水産加工漁業

株式会社 長谷川広吉商店

神奈川県三崎港　電話三浦三七番

すべての実績が示す無線通信機の王座

JRC漁業用無線装置

▶ 営業品目 ◀

漁業用送信機（25Wより250Wまで各種）
漁業用受信機（全波，短波，長中波各種）
小型レーダー　ロラン受信機　方向探知機
魚群探知機　超短波無線装置
放射能測定装置　送受信用眞空管

出　張　所

札幌出張所　札幌市北一條西4—2　札商ビル
電話・(2) 局　6161—6165
横濱出張所　横浜市神奈川區松本町47
電話・神奈川0872
神戸出張所　神戸市生田區海岸通り5商船ビル
電話・元町1026
福岡出張所　福岡市東中州1—41—1
電話・西(2)4754
長崎出張所　長崎市元船町1—3
電話・長崎0361

JRC　代　理　店

網走無線電機　網走市
武市商会　函館市
高橋商会　氣仙沼市
常磐無線電氣　磐城市
那珂湊代理店　那珂湊市
房總代理店　千葉県
小林電氣　淸水市
やまだい　八幡浜市
関西電業社　下関市
日本無線工業　小樽市
東京商会　八戸市
大野電氣商会　石巻市
萩田電氣　塩釜市
橋口無線　銚子市
東海電氣　伊東市
遠州産業　愛知県
丸吉電業　宇和島市
三崎日本無線　三浦市

本社・工場　東京都三鷹市上連雀930　電話 武蔵野 3611—3619
東京営業所　東京都澁谷区千駄ケ谷4—693　電話 淀橋 (37) 0111(5), 0431, 0432

日　本　無　線

水産無線部　東京都澁谷區千駄ケ谷5—998　電話 淀橋 (37) 3454
大阪支社　大阪市北區堂島中 1—22　電話 福島 (45) 0665, 0666

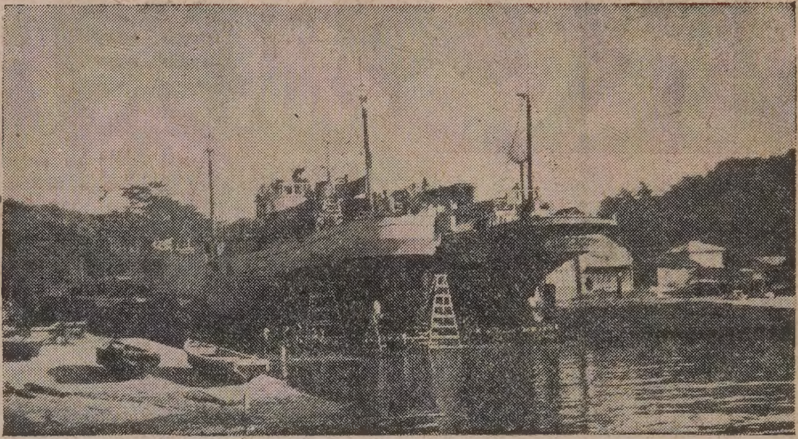
営業品目　漁網•延繩•漁具•製造販賣
船具・機械電氣用品販賣
石油元賣

日本漁網船具株式会社

本社　東京丸ビル六階　電話和田倉(20)代表 1841
営業所　下関、函館、大阪、戸畑、長崎　工場 下関
出張所　名古屋、仙台、釧路、小樽　油槽所 川崎、女川、下関

鋼木船造修一般

四百屯船台二基



五百屯船台一基

三崎船舶工業株式会社

神奈川県三浦市三崎港（電話 三崎 343 番）

日魯漁業株式會社

本　社　東京都千代田区丸ノ内２ノ２丸ビル４階

電話 和田倉（20）１８５１（代表）

大洋漁業株式會社

本　社　東京都千代田區丸ノ内１ノ４新丸ビル６階

電話 千代田（27）代表 1041, 1241

神奈川縣鰹鮪漁業協同組合販賣所

組合長　寺　本　正　市

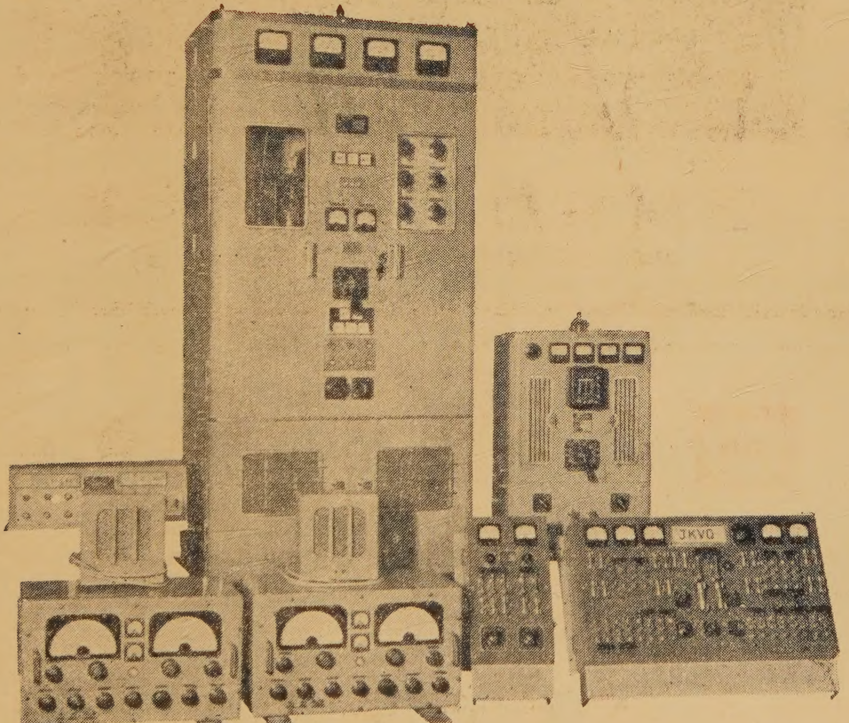
神奈川県三浦市三崎港

（電話三浦八六〇～八六四番）

Hattori

無線通信装置

鮪漁船には充実せる無線機を！



本社　東京都港区麻布竹谷町2番地

株式会社　**服部電機製作所**

TEL (45) 2693.4993.9225～6

▷ 最高の技術――長い信用 ◁

営業種目

VHF新聞通信社用ビーコン装置・超短波通信機
極超短波通信機
高級無線用測定器
放送施設一式
船舶用無線機
ラジオヒーター
高級無線通信機

国際電氣株式会社

取締役社長　町田辰次郎

本社・工場　東京都北多摩郡狛江町和泉150
電話砧（41）（代）7171―9番
電話武蔵調布　472番
東京営業所　東京都港区芝西久保桜川町9
電話芝（43）代表 7373―9番
大阪出張所　大阪市北区中之島2の25（江商ビル508号室）
電話北浜（23）4553番
福岡出張所　福岡市天神町55（伊藤ビル）電話西(2) 2589

輸出ヴイタミン油　罐詰・冷凍魚・遠洋漁業・各種魚類肝臓買付

湘南水産工業株式会社

神奈川県三浦市三崎町二町谷3306の4
電話三浦　370番・362番

石油・酒類はゼネラル物産特約店

株式会社　香山角太郎商店

神奈川県三浦市三崎町西野67　電話三浦 10番（酒部）/ 826番（石油部）/ 250番（貯油所）

諸官庁船・遠洋漁船・御用

創業五十年
最良の品質
最善のサービス
を誇る

株式会社　安保商店

▷三崎御入港の節は何卒
御引立の程御願い致します◁

電話三浦116番